ELETTRONICA

n° 7

xelectron numero 175

L. 1800

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 lugl. 1981

● Uso e disuso di una stampante ● sintonia digitale
● Dalla Russia... con furore! ● RX multifrequenza
● Come ti miglioro il ricevitorino ● I circuiti stampati

Heathkit®

COMPUTER METEOROLOGICO MOD. ID-4001

ID-4001

- **Indica, immagazzina e riporta la temperatura interna ed esterna**
- **Indica la direzione e la velocità del vento**
- **Mostra gli importanti cambiamenti nella pressione barometrica**

SPECIFICAZIONI
OROLOGIO DIGITALE/CALENDARIO 4 ANNI - Display: a 6 cifre, con formato a 12 o 24 ore per l'ora, a 4 cifre per la data; indicatore AM-PM per il formato a 12 ore. **Precisione dell'ora:** determinata dalla precisione della rete CA; nessun errore accumulativo. **Comandi sul pannello posteriore:** Partenza/arresto orologio: Avanzamento mese/ora; Avanzamento giorno/minuto; Avanzamento 10 minuti; Tenuta ora/data; Formato 12/24 ore.
VETTORE VENTO - Display: 2 cifre significative; indicatori separati identificano M/ora, km/ora o nodi. **Memoria:** Data, ora e ampiezza del massimo colpo di vento. **Precisione: ±5% o meglio. Comandi sul pannello frontale:** selettore per memoria colpo di picco e media del vento. **Comandi sul pannello posteriore:** Selettore M/ora, km/ora o nodi. **Display della direzione:** Uno dei 16 indicatori predisposto in una rosa dei venti ed angoli radiali. **Precisione:** ±11.25°.
TERMOMETRO - Display: Lettura a 2 cifre e mezza con segno + e — e indicatori interno/esterno e Fahrenheit/Centigradi. **Gamma di temperatura:** da —40° a +70°C; da —40° a +158°F. **Precisione** ±1° sulle letture in centigradi; ±2° sulle letture in Fahrenheit. **Comandi sul pannello frontale:** Raffreddamento del vento, temp. min. e temp. max. **Comandi sul pannello posteriore:** Selettore gradi centigradi o Fahrenheit, tenuta della visualizzazione interno-esterno.
BAROMETRO - Display: lettura a 4 cifre. Indicatori separati per salita e caduta e per pollici di mercurio e millibar. **Gamme di pressione:** da 28,00 a 32,00 in Hg (pollici di mercurio); da 981,9 a 1050 millibar. **Precisione:** ±0,075 in Hg più ±0,01 in Hg/°C. **Memoria: ora, data e grandezza della pressione minima e massima. Comandi sul pannello frontale:** Pressione min. e max; tasso di cambiamento per ora. **Comandi sul pannello posteriore:** Selettore pollici di mercurio/millibar. **Limiti di temperatura:** complesso esterno, da —40° a +70°C, apparecchio interno, da +10° a +35°C. **Alimentazione:** 220 V, 50 Hz. Possibilità di collegamento con batteria esterna. **Dimensioni:** 406 (L) x 184 (A) x 152 (P) mm.

INTERNATIONAL s.r.l. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

DISTRIBUTORI DI ZONA
VENETO: Radiocomunicazioni Civili Mazzoni Ciro - Via S. Marco 79/C - VERONA - Tel. (045) 44828
TOSCANA E UMBRIA: Ideal Elettronica di Donati & Pezzini - Via Duilio. 55 - VIAREGGIO
Tel. (0584) 50397
LAZIO: Mas-Car di Mastrorilli - Via Reggio Emilia. 30 - ROMA - Tel. (06) 8445641

DOPO L'SA-28 IL FAVOLOSO SA-2800 DALLA SBE IN AM-SSB

CARATTERISTICHE TECNICHE

- 80 canali digitali in AM, 80 LSB e 80 USB.
- Gamma di frequenza 26,965 ÷ 27,855 MHz.
- Shift di 5 kHz ed eccezionale selettività che consentono di operare sui mezzi canali alfa e beta.
- Efficiente Clarifier ± 2 kHz sia in RX che TX, sia in AM che in SSB
- R.F. Gain, N.B., N.L. e molte altre interessanti caratteristiche tecniche.
- Potenza d'uscita in antenna: 4 Watt in AM - 12 Watt in SSB minimi.

PREZZO AL PUBBLICO L. 300.000 IVA COMPRESA

OTTIMO FREQUENZIMETRO JD-5050

- Frequenza da 10 kHz a 50 MHz in due gamme (100 Hz-10 kHz e 10 kHz-50 MHz).
- Ideale per rilevare la frequenza in trasmissione del Vostro CB
- Funzionamento «Passante» con cavetto in dotazione.
- Lettura digitale 5 cifre - Alimentazione 8 ÷ 14 volt c.c.

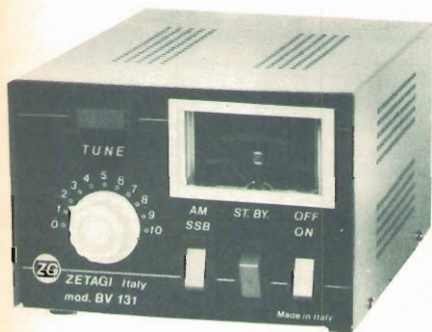
PREZZO AL PUBBLICO L. 98.000 IVA COMPRESA

Spedizione postale gratuita dietro ricevimento del pagamento a mezzo vaglia postale normale o telegrafico.

DENKI s.a.s.

via Poggi 14 - Milano - Telef. (02) 23.67.660-665 - Telex 313363 DENSAS

ZETAGI NEWS!

Potenza ingresso: 1-10 W AM - Potenza uscita: 600-300-200-100 W AM commutabili Potenza uscita SSB: 1200W MAX - Preamplificatore da 25 dB - Controllo della percentuale di modulazione a diodi leeds. Frequenza 26-30 MHz

Potenza ingresso 1-8 W AM
Potenza uscita max: 150 W AM 300 W SSB
Frequenza: 26-30 MHz

Controllo della percentuale di modulazione a diodi leeds UNICO DEL GENERE

Inviando L. 500 in francobolli riceverete nostro catalogo completo a colori edizione 1981

PRODUCIAMO ANCHE UNA VASTA GAMMA DI ALIMENTATORI - ROSMETRI - PREAMPLIFICATORI - ADATTATORI D'ANTENNA - FREQUENZIMETRI - AMPLIFICATORI - CARICHI R.F. E TANTO ALTRO MATERIALE

BASTA CHIEDERE!

s.r.l. - Via Ozanam, 29 - 20049 CONCOREZZO (MI) - Tel. 039 - 64.93.46

FM FM FM

MODULATORI

TRN 10 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:
Impedenza d'uscita 50 ohm – Ingresso mono: 60 ohm con preenfasi di 50 μs – Ingresso stereo: 600 ohm lineare – Sensibilità ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armoniaca 0,2% a 1000 Hz. – Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo – 15-25.000 Hz sull'ingresso mono – Spurie assenti – Range di temperatura – 20° + 45°C. Modello base. **L. 880.000**

TRN 10/C · Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello **L. 980.000**

TRN 20 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile esternamente tra 0 e 20 W. Alimentazione a rete 220 e su richiesta anche a batteria 12 Vcc. Altre caratteristiche:
Spurie assenti – Impedenza di uscita 50 ohm – Ingresso mono 600 ohm con preenfasi 50 μs – Ingresso stereo 600 ohm lineare – Sensibilità ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz e ± 75 KHz – Risposta in frequenza 15-70000 Hz sull'ingresso stereo 15-25000 Hz sull'ingresso mono – Range di temperatura –20° +45°C **L. 1.100.000**

TRN 20/C · Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello **L. 1.200.000**

AMPLIFICATORI

KA 400 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 10W, OUT 400W, servizio 24/24 **L. 1.480.000**

KA 900 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 10W, OUT 900W servizio 24/24 **L. 2.850.00**

KA 2000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 50W, OUT 2000W servizio 24/24 **L. 5.950.000**

KA 4000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 100W OUT 4000W, servizio 24/24 **L.11.800.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-104 MHz

KN 50 · Amplificatore 50W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 500.000**

KN 100 · Amplificatore 100W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 700.000**

KN 150 · Amplificatore 150W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 900.000**

KN 500 · Amplificatore 500W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 2.500.000**

KN 1000 · Amplificatore 1000W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 5.400.000**

KN 2000 · Amplificatore 2000W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L.12.500.000**

STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

TRN 400 · Stazione da 400W composta da TRN 10 e KA 400 **L. 2.360.000**

TRN 900 · Stazione da 900W composta da TRN 10 e KA 900 **L. 3.730.000**

TRN 2000 · Stazione da 2000W composta da TRN 50 e KA 2000 **L. 7.330.000**

TRN 4000 · Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000 **L.13.800.000**

STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-104 MHz

TRN 50 · Stazione completa 50W composta da TRN 10 e KN 50 — **L. 1.380.000**

TRN 100 · Stazione completa 100W composta da TRN 20 e KN 100 — **L. 1.800.000**

TRN 150 · Stazione completa 150w composta da TRN 20 e KN 150 — **L. 2.000.000**

TRN 500 · Stazione completa 500W composta da TRN 50 e KN 500 — **L. 3.880.000**

TRN 1000 · Stazione completa 1000W composta da TRN 100 e KN 1000 — **L. 7.200.000**

TRN 2000 · Stazione completa 2000W composta da TRN 150 e KN 2000 — **L.14.500.000**

ANTENNE

C4X2 · Collineare 9 dB con accoppiatore — **L. 350.000**

C4X3 · Collineare 13 dB con accoppiatore — **L. 400.000**

PAN 2000 · Antenna a pannello, a larga banda, potenza 2KW — **L. 600.000**

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

ACC2 · 1 entrata 2 uscite — **L. 40.000**

ACC4 · 1 entrata 4 uscite — **L. 100.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3KW

ACS2 · 2 ingressi, 1 uscita — **L. 180.000**

ACS4 · 4 ingressi, 1 uscita — **L. 200.000**

ACCOPPIATORI IBRIDI - 3dB

ACB300 · Fino 300W — **L. 90.000**

ACB1000 · Fino 1 KW — **L. 120.000**

FILTRI ARMONICHE

FPB 250 · Filttro PB attenuazione della 2ª armonica 60 dB perdita d'inserzione 0,1 dB — **L. 90.000**

FPB 1500 · Filtro come sopra, ma per potenza fino a 1500W — **L. 450.000**

FPB 3000 · Filtro come sopra, ma per potenza fino a 3000W — **L. 550.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM · Ponte in banda 88-108 10W di uscita, completo di antenne. Con frequenze programmabili — **L. 2.050.000**

PTO1 · Ponte di trasferimento in banda Iª 10W di uscita, completo di antenne. Con frequenze programmabili — **L. 2.400.000**

PTO3 · Ponte di trasferimento in banda IIIª 10W di uscita completo di antenne. Con frequenze programmabili — **L. 2.400.000**

PTIG · Ponte di trasferimento in banda 920-930 MHz 10W di uscita completo di antenne — **L. 3.250.000**

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole transistors, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio nazionale

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. Cappello, 44
Tel. (049) 62.85.94

VETRINA NOVITA'

SOMMERKAMP®

FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmettitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJY/WWV oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 µV, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.
CON NUOVE BANDE WARC.

FRG 7700

Ricevitore a copertura continua. Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz. Funzionante in SSB/AM con tre lunghezze di banda e FM completo, nella versione Sommerkamp, delle memorie programmabili per 12 canali. Orologio digitale incorporato. Nuovo Noise Blanker RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.

FT 480 RE

Ricetrasmettitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti ÷ 600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz. Spaziatura canali in SSB: 10 Hz - 100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz - 12,5 kHz - 25 kHz - 4 canali in memoria. Lettura dei canali digitali. Alimentazione 12 V.

NOVITÀ YAESU FT 707
100 W digitale 12 V - bande warC
SOMMERKAMP FT 7B
100 W - 80/40/20/15/11/10 mt
SOMMERKAMP TS 802
144/146 FM 80 ch. scanner
SOMMERKAMP TS 780 DX
CB 120 ch. - 100 W p.c.p. - CW - AM - FM - LSB - USB - 12 V
SOMMERKAMP TS 788 DX
CB - OM - 26.0 ÷ 29.999 Mc digitale CW - AM - FM - LSB - USB
100 W p.e.p.
SOMMERKAMP FT 277 ZD
con nuove bande warc.

Altri modelli SOMMERKAMP disponibili in magazzino.

Importiamo anche:
DRAKE - HY GAIN - TURNER - CDE - OSKER
BLOK - WACOM - VHF ENGINEERING - ADONIS
MICROLOG - JMILLER e altre marche...

FT 207 R

Ricetrasmettitore 2 m FM -2 W - 800 canali - 144-148 MHz. Spaziatura 5 kHz.
4 memorie.
Viene fornito completo di pile intercambiabili.

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

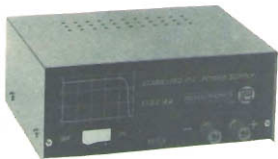
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

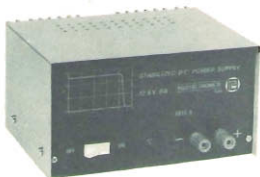
ALIMENTATORI STABILIZZATI

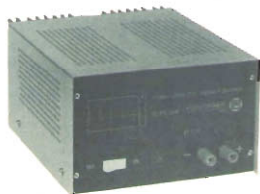
AS12.2 12.6V 2,5A →

PS142.5 5>14V 2,5A ←

AS14.4 13,8V 4A →

LPS154 0>15V 4A ←

AS12.8 12,6V 8A →

PS15.12 10>15V 12A ←

AS12.12 12,6A 12A →

PS14.6 5>14V 6A ←

AS12.18 12,6V 18A

PS15.25 10>15V 25A ←

P.G. ELECTRONICS *Italy*

P.zza FRASSINE, 11 - Tel. 0376 / 370 447 - 46100 MANTOVA

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30   15 - 19,30

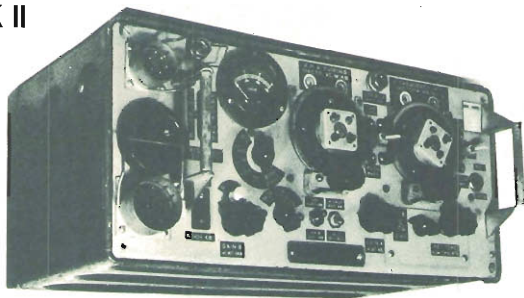
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 12585576

Radio Ricevitore e Trasmettitore 19 MK II

POTENZA 25 W

Vengono venduti nelle seguenti condizioni:
Completi di n. 15 valvole compreso la 807 finale. Funzionanti provati: + 2 connettori per servizi e alimentazione + 2 connettori per antenna + TM in italiano e schema alimentazione (privi di alimentazione).

PREZZO: L. 100.000 + 25.000 imb. e porto

Pagamento anticipato a mezzo vaglia telegrafico o assegni.

GAMME COPERTE, FREQUENZE VARIABILI A VFO:

1 Gamma: da 2 Mc 4,5 Mc = m 150 - 66,6 = 80 metri
2 Gamma: da 4,5 Mc a 8 Mc = m 66,6 - 37,5 = 40 metri = 45 metri
3 Gamma: da usarsi come radiotelefono frequenza 235 Mc

VALVOLE IMPIEGATE:

n. 6 - 6K7, n. 2 - 6V6, n. 2 - 6K8, n. 1 - 6H6, n. 1 - EF50, n. 1 - 807, n. 1 - 6B8 e n. 1 - E1148

TRASMETTITORE T-14-TRC1
Modulazione di frequenza

Frequenza: da 70 a 100 Mc per radio private
Alimentazione: 115 Vac 50-60 cicli - 40 W FM
Completo di: 11 valvole 4/6V6 - 2/6AC7 - 2/5R4 - 1/6SL7 - 1/829B - 1/6SN7 n. 1 elettroventola di raffreddamento (escluso cristallo di quarzo) + tabella comparativa cristalli - schema elettrico (funzionali) **L. 200.000 + 30.000 i.p.**

Possiamo fornirvi a parte: (precisare la frequenza quarzi di trasmissione)
Microtelefono originale L. 25.000 + 5.000 i.p.
Cristallo per le frequenze comprese da 70 Mc a 82,5 Mc **L. 20.000** c.i.porto
Cristallo per le frequenze comprese da 82,6 Mc a 99,9 Mc **L. 20.000** c.i.porto
Pagamento anticipato all'ordine a mezzo vaglia, vaglia telegrafici, assegni circolari, versamento sul ns. C/C.

NUOVO LISTINO 1980 - 1981

Composto di n. 100 pagine e n. 172 illustrazioni con ampia descrizione dei materiali.
Prezzo L. 8.500 + L. 1.500 per spese spedizione.
Pagamento anticipato a mezzo c/c PP.TT. n. 12585576 oppure a mezzo Vaglia - Assegni circolari - Rimessa bancara - e Vaglia telegrafici.

ANTENNE : GAMMA 87÷108 MHZ

GTElettronica TELECOMUNICAZIONI

00174 ROMA ITALIA
Viale TITO LABIENO, 69
Tel. 06-7.484.359

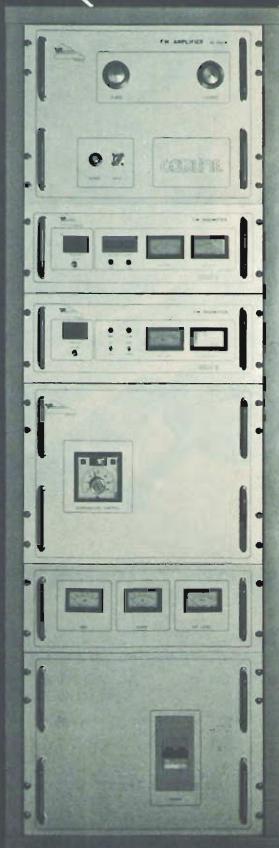
1) OCCHIO DI B.500 W. L. 127.000
2) FARO MOD. 250 WATT L. 77.000
3) OCCHIO DI B.150 W. L. 45.000
4) FARO MODEL 100 W. L. 45.000
COLORATI 100 WATT CON LAMPADA E L. 85.000
EFFETTI CON MOTORE. 1) COL. OLIO L. 52000 2) EFF. RIGHE L. 42000 3) RUOTA C. L. 42000 4) GRAFICI L. 52000
PROIETTORE PAR 36, FASCIO CONCENTRATO GELATINABILE, UGUALE STROBOSCOPIO. 1) FASCIO L. 45000 2) STROBO L. 85000
INSEGUIPERSONE DA 1000 WATT CON DIAFRAMMA L. 260.000, DUE MOTORI PER EFFETTI L. 82.000 EFFETTI FUOCO, MARE, NEVE L. 45.000 CAD.
SFERE POLIEDRICHE 20 cm. L. 65.000 30 cm L. 111.000 40 cm L. 142.000 COMPLETE MOTORE
PROIETTORE FASCIO STRETTO 1000 WATT LAMPADA PAR 64 L. 148.000
MACCHINA DEL FUMO AD OLIO TELECOMAN L. 1.200.000 + IMBALLO MACCHINA PER BOLLE L. 250.000 + IMBALLO LIQUIDI L. 14.000xKg.
NOVITA' TESTER 9,5 x 6 TASCABILE COMPLETO DI VCC-VCA-MA OHM-PUNTALI BATTERIA 1,5 SOLO L. 13500
NUOVO TIPO: TIMER FREQUENZA DI RETE, PUO' FARE FINO A 48 ACCENSIONI SPEGNIMENTI AL GIORNO L. 28.000
TASTIERE PER STRUMENTI E SINTETIZZ. 3 OTTAVE L. 26.500 3 1/2 OTTAVE L. 31.500 4 OTTAVE L. 35.000 CONTATTI A RICHIESTA
12:34
NOVITA' OROLOGI 220 V BATT. TAMPONE A V L. 17.500 AUTO 12V L. 19.500
COMPONENTI ELETTRONICI
TRANSISTORS ED INTEGRATI
ANTENNA GROUND PLANE FM 88-108 RICEZ.-TRASMISS. L. 12000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE NEGATIVA L. 30000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE POSITIVA L. 25000
KIT COMPLETO STAGNATURA CIRCUITI STAMPATI L. 15000
KIT COMPLETO DORATURA CIRCUITI STAMPATI L. 27300
KIT COMPLETO ARGENTATURA CIRCUITI STAMPATI L. 24500
KIT RADIOMICROFONO FM 88-108 1 WATT L. 7500
KIT REGOLATORE DI TENSIONE 2000 WATT L. 5450
FARETTI PSICHED. BLU, GIALLO, VERDE, ROSSO 40 WATT CAD. L. 2700
FARETTI PSICHED. BLU, GIALLO, VERDE, ROSSO 75 WATT CAD. L. 4200
FARETTI PSICH. BLU, GIALLO, VERDE, ROSSO 100 WATT CAD. L. 7900
KIT DISPOSITIVO AUTOMATICO REGISTRAZ. TELEFONICHE L. 16500
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI ALTI L. 7650
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI MEDI L. 7450
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI BASSI L. 7950
RESISTENZE DA 1/4 DI WATT DA 1 OHM A 15 MHOM CAD. L. 25
RESISTENZE DA 1/2 WATT DA 1 OHM A 15 MHOM CAD. L. 25
RESISTENZE DA 1 WATT DA 1 OHM A 10 MHOM CAD. L. 40
RESISTENZE DA 2 WATT DA 1 OHM a 10 MHOM CAD. L. 90
TRIMMER POTENZIOMETRICI PIHER CHIUSI ORIZZ. E VERT. L. 250
POTENZIOMETRI LIN E LOG DA 100 OHM A 4,7 MHOM CAD. L. 600
BD 130 L. 1200
BD 131 L. 1350
BD TUTTA LA SERIE FINO AI:
BD 700 D L. 2400
BD 701 D L. 2400
BD 702 D L. 2400
BD 705 L. 1800
BD 710 L. 2000
BD 778 L. 900
BD 792 L. 800
BDX 33 L. 2400
BDX 34 L. 2200
BDX 53 L. 2000
BDX 54 L. 2000
BDX 62 L. 2500
BDX 65 L. 3000
BDX 66 L. 4200
BDX 67 L. 4200
BDY 20 L. 2200
BDY 21 L. 2200
BDY 38 L. 1350
BFX 41 L. 700
BFX 89 L. 1250
BFX 94 L. 600
BFR 18 L. 600
BFR 20 L. 1000
BFR 50 L. 500
BFR 84 L. 1400
BFR 99 L. 1350
BSX 26 L. 400
BSX 45 L. 700
BSX 46 L. 700
BSX 50 L. 700
BSX 51 L. 400
BU 100 L. 1650
BU 102 L. 2200
BU 103 L. 2000
BU 104 L. 2200
BU 106 L. 2200
BU 107 L. 2200
BU 108 L. 4000
BU 109 L. 2200
BU 110 L. 2000
BU 111 L. 2000
BU 112 L. 2200
2N 4403 L. 400
2N 4410 L. 400
2N 4424 L. 400
2N 4427 L. 1450
2N 4428 L. 4200
2N 4429 L. 9500
2N 4433 L. 400
2N 4442 L. 2500
2N 4443 L. 1850
2N 4811 L. 450
2N 4832 L. 1000
2N 4848 L. 900
2N 4852 L. 1100
2N 4853 L. 1100
2N 4857 L. 1000
2N 4858 L. 1000
2N 4861 L. 1100
2N 4870 L. 800
2N 4894 L. 450
2N 4895 L. 600
2N 4898 L. 2000
2N 4900 L. 2400
2N 4901 L. 2400
2N 4905 L. 2600
INTEGRATI
TAA121 L. 2000
TAA300 L. 3200
TAA310 L. 2400
TAA320 L. 1500
TAA350 L. 3000
TAA435 L. 4000
TAA450 L. 4000
TAA550 L. 600
TAA570 L. 2200
TAA611A L. 1000
TAA611B L. 1000
TAA611C L. 1000
TAA621 L. 2000
TAA TUTTA LA SERIE FINO AL 970
TBA120 L. 1200
TBA221 L. 1200
TBA231 L. 1800
TBA240 L. 2200
TBA261 L. 2000
TBA271 L. 650
TBA281 L. 1800
TBA311 L. 2500
TDA1003 L. 1850
TDA1004 L. 3850
TDA1045 L. 1300
TDA1054 L. 2000
TDA1170 L. 2000
TDA1180 L. 3000
TDA1412 L. 1200
TDA TUTTA LA SERIE FINO AL 7270
SN74H00 L. 600
SN74H01 L. 600
SN74H04 L. 600
SN74H10 L. 500
SN74H20 L. 450
SN74H21 L. 450
SN74H30 L. 450
SN74H53 L. 450
SN74H54 L. 450
SN74H72 L. 600
SN74C00 L. 600
SN74C02 L. 400
SN74C04 L. 600
SN TUTTA LA SERIE PRONTA A MAGAZZINO
L 149 L. 3500
CA 3012 L. 3000
CA 3018 L. 3000
CA 3026 L. 3000
CA 3028 L. 3000
CA 3046 L. 1500
CA 3048 L. 5500
CA 3052 L. 5500
CA 3065 L. 2500
CA 3075 L. 2200
CA 3080 L. 1800
CA 3083 L. 1850
CA 3085 L. 4000
CA 3089 L. 2000
CA 3090 L. 2500
µA 702 L. 1600
µA 703 L. 1100
µA 709 L. 800
µA 710 L. 1500
µA 711 L. 1500
µA 723 L. 900
µA 741 L. 800
µA 747 L. 1600
µA 748 L. 900
ATTENZIONE: PER ORDINI SUPERIORI A LIT. 100.000 INVIARE ACCONTO DI LIT. 50.000 - I PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI
CONDENSATORI CERAMICI A DISCO DA 1 PF A 100KPF L. 80
CONDENSATORI POLIESTERE TUTTI I VALORI E TENSIONI PREZZO M.
CONDENSATORI ELETTROLITICI TUTTI I VALORI E TENSIONI PR. M.
CONDENSATORI AL TANTALIO DA 1 MF A 100 MF CAD. L. 150
COMMUTATORI ROTATIVI 2 VIE SEI POSIZIONI CAD. L. 800
COMMUTATORI ROTATIVI 4 VIE TRE POSIZIONI CAD. L. 800
COMMUTATORI ROTATIVI 6 VIE DUE POSIZIONI CAD. L. 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP. 250 VOLTS UNIPOLARI CAD. L. 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP. 250 VOLTS BIPOLARI CAD. L. 850
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN UNIPOLARI CAD. L. 1300
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN BIPOLARI CAD. L. 1400
PULSANTINI GIAPPONESI APERTI E CHIUSI CAD. L. 400
SPINE DIN PENTAPOLARI-TRIPOLARI MASCHI E FEMM. CAD. L. 300
SPINE PUNTO E LINEA MASCHI E FEMMINE CAD. L. 250
SPINE RCA (PLUCS) MASCHI E FEMMINE COLORATE CAD. L. 250
JACK DA 3,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD. L. 300
JACK DA 2,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD. L. 200
JACK DA 6,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO M/S CAD. L. 650
SCR:
1 AMP. 100 V. L. 700
1,5 A. 100 V. L. 800
2,2 A. 200 V. L. 900
3 AMP. 400 V. L. 1350
4 AMP. 400 V. L. 1750
6,5 A. 400 V. L. 2000
8 AMP. 400 V. L. 2200
TRIACS
1 AMP. 400 V. L. 800
4,5 A. 400 V. L. 1500
6 AMP. 400 V. L. 1750
10 A. 400 V. L. 2000
10 A. 600 V. L. 2200
10 A. 800 V. L. 2500
PONTI
B 30 C 250 L. 350
B 30 C 400 L. 500
B 40 C1000 L. 400
B 80 C1000 L. 400
B 40 C3200 L. 1300
B 80 C5000 L. 1500
B100 C2200 L. 1300
B200 C2500 L. 3500
TRASFORMATORI
TUTTE LE TENSIONI:
1/2 AMPERE L. 2500
1 AMPERE L. 3500
3 AMPERE L. 5000
4 AMPERE L. 10700
10 AMPERE L. 27000
SURPLUS 40 AMPERE
4 + 4 VOLTS L. 18000
AF 114 L. 400
AF 115 L. 400
AF 116 L. 450
AF 117 L. 450
AF 118 L. 650
AF 120 L. 450
AF 121 L. 450
AF TUTTA LA SERIE FINO AL AF 367 PM.
ASZ 15 L. 1250
ASZ 16 L. 1250
ASZ 17 L. 1250
ASZ18 L. 1250
AY 102 L. 1500
AY 103 L. 1500
AY 104 L. 1000
AY 105 L. 1000
AY 106 L. 1000
AU 107 L. 1700
AU 108 L. 1900
AU TUTTA LA SERIE
ASY 25 L. 450
ASY 26 L. 500
ASY 27 L. 550
ASY 28 L. 550
ASY 29 L. 550
ASY 31 L. 500
ASY TUTTA LA SERIE
BC 107 L. 250
BC 108 L. 250
BC 109 L. 250
BC 113 L. 250
BC 114 L. 250
BC 115 L. 300
BC 116 L. 300
BC 117 L. 400
BC 118 L. 250
BC 119 L. 450
BC 120 L. 450
BC 125 L. 350
BC 126 L. 350
BC 131 L. 350
BC 136 L. 450
BC 137 L. 400
BC 140 L. 450
BC 141 L. 450
BC 142 L. 400
BC 143 L. 400
BC 147 L. 300
BC TUTTA LA SERIE FINO AL BC 728
BCY 58 L. 400
BCY 50 L. 400
BCY 70 L. 400
BCY 71 L. 400
BCY 78 L. 400
BCY 79 L. 400
BCY 76 L. 450
BCW 79 L. 450
BD 111 L. 1200
BD 113 L. 1200
BD 115 L. 800
BD 117 L. 1200
BD 118 L. 1200
BDY 81 L. 1600
BDY 82 L. 1700
BDY 83 L. 1700
BDW93B L. 950
BDW93H L. 950
BDW94B L. 950
BF 115 L. 500
BF 120 L. 500
BF 123 L. 400
BF 124 L. 400
BF 139 L. 550
BF 152 L. 400
BF 153 L. 400
BF 154 L. 400
BF 155 L. 600
BF 156 L. 600
BF 157 L. 600
BF 158 L. 400
BF 159 L. 400
BF 160 L. 350
BF 162 L. 350
BF 163 L. 350
BF TUTTA LA SERIE FINO AL BF 905
BFW 10 L. 1850
BFW 11 L. 1850
BFW 16 L. 1900
BFW 30 L. 1600
BFW 31 L. 600
BFY 34 L. 600
BFY 39 L. 600
BFY 46 L. 600
BFY 50 L. 600
BFY 51 L. 600
BFY 52 L. 600
BFY 56 L. 600
BFY 57 L. 600
BFY 63 L. 600
BFY 64 L. 600
BFY 74 L. 700
BFY 76 L. 700
BFY 81 L. 1500
BFY 90 L. 1350
BFX 17 L. 1350
BFX 26 L. 400
BFX 34 L. 900
BFX 37 L. 900
BFX 38 L. 700
BFX 39 L. 700
BFX 40 L. 700
BU 113 L. 2200
BU 114 L. 2000
BU TUTTA LA SERIE FINO AL BU 409
BUY 13 L. 4000
BUY 18 L. 4000
BUY 20 L. 4000
BUY 21 L. 3800
BUY 24 L. 3800
BUY 96 L. 2000
BUY 48 L. 2200
BUY 67 L. 3500
BUY 69 L. 3200
BUY 70 L. 4000
BUY 71 L. 4000
BUY 72 L. 4000
BUY 74 L. 4000
BUY 76 L. 4000
BUY 77 L. 5000
BUY 78 L. 5000
BUY 79 L. 5000
BUY 95 L. 4000
BUY 96 L. 4000
2N 307 L. 800
2N 371 L. 450
2N 377 L. 600
2N 395 L. 600
2N 396 L. 600
2N 397 L. 800
2N 398 L. 600
2N TUTTA LA SERIE FINO AI
2N 4001 L. 600
2N 4031 L. 600
2N 4032 L. 600
2N 4033 L. 600
2N 4037 L. 600
2N 4061 L. 500
2N 4091 L. 600
2N 4104 L. 500
2N 4123 L. 500
2N 4125 L. 500
2N 4134 L. 500
2N 4231 L. 900
2N 4240 L. 2000
2N 4241 L. 800
2N 4289 L. 500
2N 4347 L. 3300
2N 4348 L. 3400
2N 4382 L. 500
MATERIALE ANTIFURTO
OFFERTA ECCEZIONALE!!!
1) CENTRALINA PROFESSIONALE CON TUTTE LE TEMPORIZZAZIONI ENTRATA, USCITA, ETC.
2) COMPLETA DI CARICA BATTERIA AUTOMATICO PER TAMPONE.
3) BATTERIA ERMETICA A SECCO DA 5 AMP. RICARICABILE
4) SIRENA MECCANICA 12 VOLT
5) SENSORI PER 4 PROTEZIONI TUTTO IL MATERIALE, CON GARANZIA SEI MESI: L. 140500
ALTRO MATERIALE ANTIFURTO
SENS. MAGNETICI COPPIA L. 2500
SIRENE ELETTRON. L. 19500
INTERRUTT. VIBRAZ. L. 4500
RADAR GARANZIA L. 145000
ALTOPARLANT USI GENERICI
DIAM. 40 mm 8 OHM L. 1500
DIAM. 45 mm. 8 OHM L. 1500
DIAM. 50 mm 8 OHM L. 1500
DIAM. 65 mm 40 OHM L. 1500
DIAM. 135 mm 8 OHM L. 4700
DIAM. 170 mm 8 OHM L. 5000
DIAM. 200 mm 8 OHM L. 8200
DIAM. 260 mm 8 OHM L. 15000
DIAM. 310 mm 8 OHM L. 20000
ALTOP. BICONICI BASS REFLEX
DIAM. 160 mm 10 WATT L. 7000
DIAM. 200 mm 12 WATT L. 7400
DIAM. 250 mm 15 WATT L. 18000
DIAM. 320 mm 25 WATT L. 45000
DIAM. 320 mm 40 WATT L. 55000
ALTOP. A SOSP. PNEUMATICA
WOOFER 10 WATT L. 13000
WOOFER 20 WATT L. 22000
WOOFER 25 WATT L. 24000
WOOFER 40 WATT L. 40000
WOOFER 50 WATT L. 75000
MIDRAN. 20 WATT L. 16000
MIDRAN. 40 WATT L. 20000
TWEETER 40 WATT L. 17000
TELECOMANDO PER CANCELLI TELEVISORI, LAMPADE, ETC.
RICEVITORE A 220 VOLT, POT. COMMUTABILE 500 WATTS.
TRASMETTITORE A PILA 9 V. TASCABILE.
COMPLETI, LA COPPIA L. 28000
TESTI PER LA TV
LA TV A COLORI ROSTRO 400 PAG. L. 15000
GUIDA MESSA A PUNTO RICEVIT. TV L. 5000
IL VIDEO LIBRO + SCHEMI 700 PAG. L. 20000
STRUMENTI PER VIDEOTECNICI L. 10000
VADEMECUM DEL TECNICO TV FORM. L. 9000
COLLANA TV 12 VOL. CORSO COMP L. 70000
LA RIPARAZIONE DEI TV A TRANSIST. L. 19000
TESTI DI RADIOTECNICA
RADIORIPARAZIONI CELI 450 PAG. L. 19000
AUDIORIPARAZIONI RIP. BASSA FREQ. L. 17000
PRINCIPI DI RADIO L. 8000
IL RADIO LIBRO RADIOTEC. PRATICA L. 10000
PRIMO AVVIAM. ALLA CON. RADIO L. 7000
TESTI SULL'OSCILLOSCOPIO
101 ESPERIMENTI CON L'OSCILLOSCOPIO L. 8000
CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI L. 16000
L'OSCILLOSCOPIO MODERNO L. 8000
TESTI SULLE ANTENNE
SCELTA E ISTALLAZ. ANTENNE TV L. 8500
IL MANUALE DELLE ANTENNE L. 4000
ANTENNE PER LA RICEZIONE TELEV. L. 16000
MANUALI CARATTERISTICHE COMPONENTI
EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI, SCR, DIODI L. 5000
EQUIVAL. E CARATT. TRANSISTORS L. 6000
EQUIVAL. E CARATT. VALVOLE EUROPEE-AMER. L. 16000
GUIDA ALLA SOSTITUZ. DEI TRANS. L. 12000
TESTI PER RADIOAMATORI
A.R.I. RADIOTECNICA PER RADIOAM. L. 5000
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI L. 4500
RADIOCOMUN. PER CB E RADIOAMAT. L. 17000
TESTI VARI DI ELETTRONICA
SEMICONDUTTORI DI COMMUTAZIONE L. 10000
LA TECNICA DELLA STEREOFONIA L. 3000
MUSICA ELETTRONICA L. 6000
MISURE ELETTRONICHE DUE VOLUMI L. 17000
ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA L. 14000
MICROONDE E RADAR L. 10000
CIRCUITI INTEGRATI MOS E APPLIC. L. 18000
IMPIEGO RAZIONALE DEI TRANSISTORS L. 8000
LA RIPRODUZIONE FEDELE DEL SUONO L. 6000
INTROD. AI MICROELABORATORI L. 8000
DIODI TUNNEL L. 3000
CONTROSPIONAGGIO ELETTRONICO L. 6000
ALIMENTATORI TESTO COMPLETO L. 18000
PROGRAMM. FORTRAN E ALGOL L. 3300
ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA L. 14000
INOLTRE TUTTA LA SERIE DEI BUGBOOK DELLA COLLANA JACKSON E I TASCABILI MUZIO.

ALTAIR 80

Il futuribile

La ricerca della perfezione ha portato l'uomo ad ambiti traguardi fino ad arrivare al futuribile. E da questa ricerca che è nato ALTAIR 80
Amplificatori finali di potenza FM 88-108 MHz a norme CCIR nelle versioni 1500 / 1800 / 3000 / 5-10-15 KW.

GOLD LINE

T.T.E. ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE
VIA CRESCINI, 83 TEL. (049) 850.333
35100 PADOVA ITALY

Per chi acquista nel mese di luglio e agosto il nuovo finale di potenza da 2000 w TTE REGALA il nuovo trasmettitore PLL a frequenza programmabile

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX s.a.s. di P. Teofili & C.

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376

il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

ANTIFURTO

CENTRALE allarme completamente automatica con alimentatore per caricabatterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi, dispositivo antiscasso, cm. 31x24x10 — L. 104.000
BATTERIA ermetica ricaricabile 12V 4,5A — L. 28.800
RIVELATORE presenza microonde 25-30 mt. — L. 92.700
MICROAMPOLLA reed ∅ mm. 2,5x14 — L. 300
AMPOLLA reed professionale 5A contatti dorati ∅ mm. 5x42 — L. 1.200
MAGNETE rettangolare con foro per fissaggio mm. 22x15x7 — L. 350
MAGNETE POTENTISSIMO ∅ mm. 10x40 — L. 1.700
IDEM ∅ mm. 10x50 — L. 1.900
CONTATTO plastico NA o NC da incasso (a sigaretta) con magnete — L. 2.500
IDEM NA o NC da esterno (rettangolare) con magnete — L. 2.500
CONTATTO plastico a deviatore rettangolare con magnete — L. 2.700
CONTATTO a vibrazione (TILT) regolabile in apertura e chiusura — L. 2.700
SIRENA elettronica 12V assorbimento 0,7A — L. 16.500
SIRENA elettromeccanica 12V 4A — L. 18.000
INTERRUTTORE elettrico a 2 chiavi estraibili nei 2 sensi — L. 4.300
INTERRUTTORE elettrico a 3 chiavi tonde estraibili nei 2 sensi — L. 7.200
CHIAVE a impulsi scatolata ON-O-ON con ritorno — L. 12.300
IN OFFERTA: Centrale + batteria + 3 contatti a scelta + 1 sirena — L. 140.000

CONFEZIONI con:

condensatori assortiti — 50 pz. - L. 1.000
zener 1/2W assortiti — 50 pz. - L. 4.000
zener 1W assortiti — 50 pz. - L. 7.500
zener 5,1V 300mW FERRANTI — 20 pz. - L. 1.200
resistenze ceramiche a filo 8,2 Ω 17W — 10 pz. - L. 1.800
resistenze 1/4W assortite — 100 pz. - L. 1.200
resistenze 1/2W assortite — 100 pz. - L. 1.500
resistenze 1W assortite — 100 pz. - L. 2.000
resistenze da stampato assortite — 100 pz. - L. 800
diodi assortiti — 50 pz. - L. 2.000
diodi metallici 100V 1A — 50 pz. - L. 2.000
diodi metallici 250V 2,5A — 20 pz. - L. 2.000
microswitchs, interruttori, deviatori normali e micro assortiti — 10 pz. - L. 7.900
microrelè surplus garantiti funzionanti — 10 pz. - L. 6.000
fusibili da 250mA a 10A assortiti — 20 pz. - L. 1.000
viteria surplus americana — 2 hg. - L. 500
materiale elettronico assortito al Kg. L. 1.000 — 5 Kg. - L. 3.500
materiale fine produzione AUTOVOX (schede, minuteria e componenti vari) al Kg. L. 4.000 — 5 Kg. - L. 16.000
impedenze assortite — 1 Kg. - L. 1.300
INTEGRATI TTL serie SN. SN74H51 — L. 430
SN 74 121 L. 680 — SN75452 — L. 430
INTEGR. TMS 1965NL (AY8500) per giochi TV — L. 3.400
Periscopio rivelatore a infrarosso, alim. 12-24 VCC completo di contenitore stagno, nuovo — L. 490.000
Contraves decimale mm. 8 x 31 x 29 — L. 1.900
Helipot 10 giri 5KΩ — L. 5.500
Contagiri meccanico 5 cifre — L. 1.100
Condensatore variabile ad aria argentato 3,5 – 30 pF, isolatore in porcellana — L. 2.400
Tastiera per calcolatrice 19 tasti separati mm. 110 x 80 — L. 6.500
Tastiera alfanumerica completa di scheda con integrati — L. 29.000
Gruppo varicap di risulta per recupero componenti L. 1.500 — 10 pz. - L. 11.000
Alimentatore IN 220V OUT 7,5-12V 300mA mm. 57 x 100 — L. 3.300
TRASFORMATORE alim. 150W, prim. univ., sec.: 24V 4A - 18V 1A - 16 + 16V 0,5A — L. 5.000
TRASFORMATORE alim. 6,5W, prim. 210-230-250 Vac. sec 13V. come nuovo — L. 2.600
MICRORELÈ prof., calotta plastica, 12V 10A 1 contatto, pasticche platinate, per c.s. mm. 36,8 x 16,5 x 10,8 nuovo — L. 2.700
QUARZI militari da 20 39 mc con variazioni di 100 in 100 Kc cad. L. 1.000 — 10 pz. cad. L. 700
KIT con 2hg. di vetronite, 1/2 litro di percloruro 45 Baumè, 1 penna ricaricabile per stampati — L. 5.800
TELETYPE test set per telescrivente mod. TS659/UG — L. 16.000
Specchio bifaccia con una faccia compensale in parallasse dimens. mm. 200 x 210 — L. 5.800
Potenziometro doppio 100 + 100Kohm logaritmico — L. 830
Potenziometro come sopra con interruttore — L. 1.030
Oscilloscopio di fabbricazione russa 10-15MHz monofaccia con trigger automatico cm. 30 x 18 x 10 nuovo con 1 anno di garanzia — L. 285.000
TELEVISION MONITOR TUBE direct viewing MULLARD AW1720 schermo rettangolare mm. 140x110 — L. 20.000
TUBO CATODICO per oscilloscopio MULLARD mod. 95449 schermo rettangolare mm. 110x85 — L. 80.000

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati dell'IVA.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.
Preghiamo i sigg. Clienti che volessero visionare, chiedere informazioni tecniche o acquistare apparati o strumenti di misura, di volerci contattare nel pomeriggio dalle ore 15,30 alle ore 19,30.

TUBO CATODICO per monitor TELEFUNKEN mod. M17-11-W-T4 schermo rettangolare 6" con giogo — L. 20.000
idem contenitore T05 400V 1,5A — L. 370
TIP 110 — L. 1.000
TIP 33C — L. 980
Display Texas 115P 12 cifre — L. 3.500
Display FND 800 — L. 3.200
Capsula ultrasuoni ∅ mm. 16 h. mm. 12 — L. 3.200
CINESCOPIO BRIMAR M31-100W mod. 1439-P4 12" — L. 40.000
VETRONITE monofaccia misure assortite al Kg. — L. 12.000
VETRONITE DOPPIO RAME in lastre da
mm. 375 x 262 spess. mm. 2 L. 2.300 — 10 pz. - L. 15.000
mm. 425 x 365 spess. mm. 0,6 L. 3.800 — 10 pz. - L. 25.000
VETRONITE TRIPLO RAME in lastre
mm. 330 x 530 spess. min. 1,2 L. 7.500 — 10 pz. - L. 60.000
Ventola 125V cm. 12 x 12 tipo PABST — L. 9.800
Interruttore al mercurio in ampolla con staffa — L. 1.300
Reostato a filo 500 Ω 25W L. 2.400 idem 820 Ω 30W — L. 2.700
Diodo SCHOTTKY MBD101 NF7. Odb a 1GHz — L. 800

OSCILLOSCOPI TEKTRONIX
Mod. 524-526-531-535-536-544-545A-545B-551-555-561-564-567-567RM-575-647-661
CASSETTI TEKTRONIX
Mod. CA-D-G-H-L-M-Z-1A1-1A2-1A5-1A6-2A63-2B67-3A1-3S3-3S76-3T77-3T77A-10A21-11B2
Prezzi a richiesta

Motorino per orologi e timer 220 VAC doppio asse, 1 giro ogni 12 ore e 1 giro ogni ora — L. 3.500
Batteria ricaricabile NI-CD a placche sintetizzate 1,25V 120mA ∅ mm. 16 h. mm. 14 — L. 2.200
Batteria ricaricabile NI-CD 1,25V 5,5A (torcione) — L. 5.500
Coppia RTx diodi led infrarossi — L. 4.900
Fototransistor NPN 9050 (equiv. FAIRCHILD FPT 100A) con data sheet — L. 1.600
Triac metallico contenitore TO66 400V-8A — L. 840
idem 400V-4A — L. 580

Ventola BLOWER reversibile 220VAC ∅ max mm. 120, semplice fissaggio a viti, garantita assoluta silenziosità — L. 12.000
Motore a spazzole tipo INV50, 3600 giri 0,83A — L. 10.000
Citofono originale URMET — L. 7.500
Contacolpi meccanico 4 cifre con azzeramento — L. 800
Batteria ricaricabile NI-FE 1,35V 1A, ∅ mm. 30 x 17 (ricarica a 100mA) L. 1.100 — 12 pz. - L. 10.000
Crossover 2 way channel per altoparlanti 8 fino a 30W frequenza 3000 Hz — L. 7.300
Telecomando ultrasuoni MINERVA con schema, senza alimentazione — L. 13.500
Stagno 60/40 gr. 30 L. 1.300 1/2 Kg. L. 11.500 — 1 Kg. - L. 19.000
Gruppo EAT AUTOVOX a transistor per TV — L. 7.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI
A = assiali V = verticali

V	8500 μF/10V	L. 550	V	1000 μF/25V	L. 300
V	10000 μF/10V	L. 650	V	2200 μF/25V	L. 440
V	25000 μF/10V	L. 2.200	V	4000 μF/25V	L. 670
A	500 μM/12V	L. 110	V	25000 μF/35V	L. 2.800
A	1000 μF/12V	L. 140	V	2200 μF/40V	L. 700
V	5000 μF/12V	L. 370	V	4700 μF/40V	L. 1.300
V	10000 μF/12V	L. 600	V	2500 μF/50V	L. 1.150
A	10 μF/16V	L. 50	V	4700 μF/50V	L. 1.800
A	22 μF/16V	L. 55	V	6000 μF/50V	L. 4.000
A	1000 μF/16V	L. 180	V	10000 μF/50V	L. 6.600
A	3300 μF/16V	L. 400	A	150 μF/63V	L. 190

N. 2 MICRO AMPLIFICATORI BF con finali AC 180-AC181, alim. 9V, potenza effettiva 2,5W nuovi — L. 4.500
Voltmetro multiplo CHINAGLIA mod. 1N30 — L. 14.500
RTX INTEK 800 27MHz AM-FM — L. 79.000
Telescrivente OLIVETTI mod. TE300 con mobile — L. 620.000

CHIEDETE CATALOGO STRUMENTAZIONI DISPONIBILI INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI.

Transponder RT279/APX Rx-TX da 1MHz a 1000 MhZ completo di valvole: 1 2C42, 1 2C46, 1 6AG5(6186), 1 5Y3, 7 6AK5, 1 6AL5, 6 6101 (6JWA) — L. 50.000
Rx HAMMARLUND mod. SP600 0,54Kc-54MHz al. 220V AC — L. 390.000
Rx Motorola R220-URR VHF 20-230Mz AM-CW-FM-FSK alim. 220V — L. 890.000
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi doppio orario - sveglia - cronometro - contapezzi - quarzato alim. 1,5 V assorb. 6 microA con schema — L. 24.500
MODULO OROLOGIO NATIONAL MA 1003 12 Vcc — L. 19.300
AMPLIFICATORI BI-PAK 25/35W RMS risposta 15 Hz a 100000 ± 1 dB, distorsione magg. 0,1% 1 KHz rapporto segnali disturbo 80 dB, alim. 25-45V, mm. 63x105x13 con schema — L. 13.500

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale e richiedere fattura all'ordine. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

SOTTOASSIEMI PER RADIODIFFUSIONE

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuaz. fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,05 dB ⩽ IL ⩽ 0,2 dB (ripple 0,15 dB)
Potenza max ingr.	: 1 kW
Impedenza ingr./usci.	: 50 Ω
Coeff. di riuessione	: —19 dB ⩽ RL ⩽ —13,5 dB
Dimensioni	: 300 x 100 x 100 mm
Peso	: 6,700 kg

FILTRO PASSA BASSO FM mod. B 8 LPF

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze fino 1 kW e la perdita d'inserzione è trascurabile.

Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuazione fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB ⩽ IL ⩽ 0,3 dB (ripple 0,2 dB)
Potenza massima ingresso	: 300 W con SWR = 1 : 1, 200 W in ogni condizione
Impedenza ingr./usc.	: 50 Ω
Dimensioni	: 170 x 40 x 60 mm
Peso	: 0,45 kg

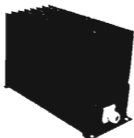
FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2% e il 7% massimo.

Caratteristiche principali:

Frequenza	: 80-120 MHz
Potenza massima ingresso/uscita	: 1 kW
Impedenza	: 50 Ω
Separazione minima e tipica	: 18 dB, 25 dB
Perdita di inserzione massima e tipica	: 0,05 dB, 0,15 dB
Dimensioni	: 40 x 80 x 765 mm

ACOPPIATORE IBRIDO IN QUADRATURA mod. 058004

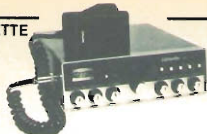
Gli accoppiatori ibridi a 3 dB 90° sono la soluzione migliore per combinare due, quattro o otto amplificatori di potenza senza incorrere nel rischio di rottura a catena degli amplificatori. Il modello 058004 copre l'intera banda 88-104 MHz senza necessità di regolazione o tarature. Oltre che come sommatore o divisore di potenza può essere utilizzato per combinare più antenne. Alla uscita ISO va collegata una terminazione antiinduttiva da 50 ohm che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. mod. 058007 oppure 058034)

Caratteristiche principali:	058007	058034
Potenza massima dissipabile	: 100 W	250 W
Frequenza	: 1 GHz	1 GHz
Resistenza	: 50 Ω	50 Ω
Disadattamento mass. (VSWR)	: 1,2 : 1	1,25 : 1
Dimensioni	: 140x100x140 mm	140x100x220 mm
Peso	: 3,0 Kg	2,0 Kg

TERMINAZIONI DI POTENZA mod. 058007 e 058034

Oltre che come terminazioni per i ns. accoppiatori ibridi in quadratura possono essere utilizzate come antenne mute per prove di trasmissione o come carichi fittizi da laboratorio per misure di potenza.
Non necessitano di ventilazione forzata.

 s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

LAFAYETTE LMS 45

Ricetrasmettitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 80 canali / Potenza uscita RF: 5 - 12 W / Tipo di emissione: AM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.855.

LAFAYETTE 1200

Ricetrasmettitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.855.

SS 330

SS 330 / Ricetrasmettitore CB 80 CH AM - FM / Potenza uscita 10 W / Freq. 26.965-27.855 / Alim. 15,8 V Dc. Veicolare.

PRESIDENT / WASHINGTON

Ricetrasmettitore base / 27 MHz - 80 Canali - PLL - Digitale / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - USB - LSB / Alimentazione: 220 V Ac/13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.855.

PRESIDENT / MADISON

Ricetrasmettitore base 27 MHz / 80 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 220 V Ac/13 V Dc / Orologio, altoparlante esterno a corredo / Ros/Wattmetro incorpor. / Freq. 26.965-27.665.

PRESIDENT AR 7

Ricetrasmettitore CB 40 canali AM / Lettura digitale / Sintetizzatore a PLL / Potenza uscita: 4 W / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.965 ÷ 27.405.

HY-GAIN 80

Ricetrasmettitore portatile 27 MHz / 80 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 15 V / Freq. 26.965-27.855.

HY-GAIN V

Ricetrasmettitore veicolare / 120 canali (40 sotto l'uno) PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.885.

INTEK 1200 FM

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz - PLL - Dig. - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.515-27.855.

INTEK / GT 777

Ricetrasmettitore portatile / 27 MHz - 3 canali (1 quarzato) / Potenza uscita rF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

COLT / BLACK SHADOW

Ricetrasmettitore base / 27 MHz - 40 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - USB - SSB / Alimentazione: 220 V Ac./13,8 V Dc. / Ros/Wattmetro incorp. / Freq. 26.965-27.405.

POLMAR / CB 823 FM

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz - 23 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM - FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Omologato P.T. / Freq. 26.965-27.255.

ZODIAC / DIGITAL 23

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz - 23 canali - PLL - Digitale / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Omologato P.T. / Freq. 26.965-27.255.

ASAHI / FS 112

Ricetrasmettitore portatile / 27 MHz - 12 canali (tutti quarzati) / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.

HAM /MULTIMODE II

Ricetrasmettitore veicolare / 27 MHz - 120 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. Freq. 26.965-28.305.

COLT EXCALIBUR

120 canali AM/FM AM 20 SSB / Pot. uscita RF 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Ricetrasmettitore Ros/Watt incorp. / Freq. 26.515-27855.

SUN 401

RTX veicolare / 40 canali AM / Potenza: 5 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.405.

HY-GAIN 5

Ricetrasmettitore CB / 200 canali AM 160 SSB / Lettura digitale da 26,965 a 29.005 / Tipo di emissione: LSB - USB - AM - CW - FM / Potenza uscita RF: 5 W / SSB: 12 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Sintetizzatore a PLL / Centratura di frequenza anche in trasmissione.

FORMAC 120

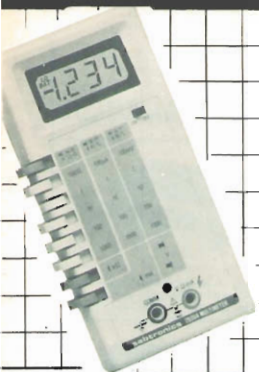
Ricetrasmettitore CB / 120 canali Am - Fm / Potenza uscita RF: 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. Freq. 26.965-28.305.

Inderogabilmente, pagamento anticipato.
Secondo l'urgenza, si consiglia:
Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quando richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

MAS. CAR.

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41 / 869908
Telex 721440

Gli strumenti digitali **sabtronics** INTERNATIONAL INC

.... i professionali per tutti.

MODELLO 2035

- accuratezza di base in CC 0,1%
- 6 funzioni per 32 portate
- possibilità di sonda che "congela" la lettura
- ingresso a due terminali per tutti i tipi di misura
- grande display LCD da 13 mm
- 200 ore di autonomia con pila 9 V
- partitore d'ingresso con resistenze tarate a LASER

DATI TECNICI E PORTATE

Volt cc da 100 μV a 1000 V - 5 P
Volt ca da 100 μV a 1000 V - 5 P
Corrente cc da 0,1 μA a 2 A - 5 P
Corrente ca da 0,1 μA a 2 A - 5 P
Ohm - Hi da 0,1 Ω a 20 MΩ - 6 P
Ohm - Low da 0,1 Ω a 20 MΩ - 6 P
Peso senza pila: grammi 310
Dimensioni: mm 89 x 168 x 41

KIT: L. 135.000
MONTATO: L. 165.000

MODELLO 2010

- accuratezza di base 0,1%
- display LED 3 cifre e 1/2
- partitore d'ingresso con resistenze tarate a LASER
- 6 funzioni 31 portate
- possibilità di sonda che "congela" la lettura
- risposta in frequenza da 40 Hz a 40 KHz

DATI TECNICI E PORTATE

Volt cc da 100 μV a 1000 V - 5 P
Volt ca da 100 μV a 1000 V - 5 P
Corrente cc da 0,1 μA a 10 A - 6 P
Corrente ca da 0,1 μA a 10 A - 6 P
Ohm - Hi da 0,1 Ω a 2 MΩ - 3 P
Ohm - Low da 1 Ω a 20 MΩ - 3 P
Peso senza pile: grammi 680
Dimensioni: mm 203 x 165 x 76

KIT: L. 165.000
MONTATO: L. 194.000
Accessori: Sonda Touch and Hold che "congela" la lettura: L. 29.000

DATI TECNICI

Sensibilità: 10 mV RMS sino a 100 MHz
50 mV RMS sino a 450 MHz
90 mV RMS sino a 600 MHz
Impedenza: 1 MΩ nelle portate 10 e 100 MHz
50 Ω nella portata 600 MHz
Stabilità: ± 0,1 ppm/°C
Invecchiamento: 5 ppm/anno
Protezione d'ingresso: 150 V RMS decrescente all'aumentare della frequenza
Dimensioni: mm 203 x 165 x 76
Peso: grammi 680 senza pile

MODELLO 8110/8610

8110 IN KIT (100 MHz): L. 152.000
8610 IN KIT (600 MHz): L. 198.000
8610 MONTATO: L. 228.000
Sonda 1:1 - L. 22.000
Sonda 10:1 - L. 29.000
Sonda 1:1 e 10:1 - L. 36.000

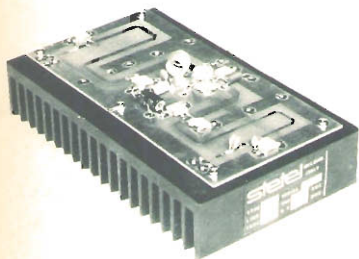
- display ad 8 cifre LED
- frequenza garantita da 10 Hz a 600 MHz (tipica da 5 Hz a 750 MHz)
- base dei tempi a 10 MHz compensata in temperatura
- tre tempi di campionatura
- risoluzione sino a 0,1 Hz
- alimentazione a pile (4 mezza torcia) o a rete con alimentatore esterno
- circuito per la ricarica di pile NiCd

TUTTI I PREZZI IVA INCLUSA

Li trovate dai migliori rivenditori o direttamente da

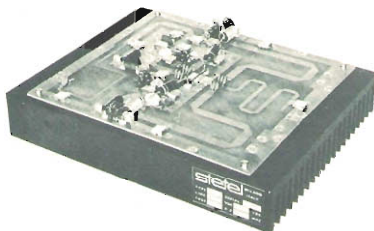
Via Angiolina, 23 — 34170 Gorizia — Tel. 0481/30.90.9

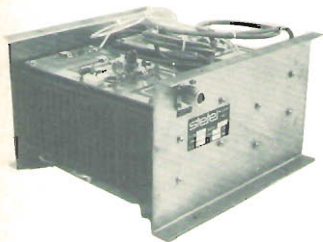
stetel

AMPLIFICATORI DI POTENZA A TRANSISTOR LARGA BANDA (88-104 MHz)

Caratteristiche modulo 058002

Potenza ingresso nominale e massima	: 20 W, 30 W
Potenza uscita nominale	: 100 W
Alimentazione	: 28 VDC, 6-8 A
Dimensioni	: 200 x 120 x 60 mm
Peso	: 1,25 Kg

Caratteristiche modulo 058003

Potenza ingresso nominale e massima	: 10 W, 15 W
Potenza uscita nominale	: 200 W
Alimentazione	: 28 VDC, 16-18 A
Dimensioni	: 200 x 250 x 60 mm
Peso	: 2,4 Kg

Caratteristiche modulo 058033

Potenza ingresso nominale e massima	: 100 W, 120 W
Potenza uscita nominale	: 400 W
Alimentazione	: 28 VDC, 24-28 A
Dimensioni	: 240 x 250 x 180 mm
Peso	: 6,6 Kg

I ns. moduli di potenza estremamente robusti ed affidabili, amplificano segnali in gamma 88-104 MHz senza necessità di alcun accordo o taratura. Sono ovviamente componibili per ottenere maggiori potenze d'uscita: 800, 1600 W e potendo assumere varie configurazioni si può ottenere il livello di eccitazione all'ingresso desiderato: 10, 40, 200 W per il sistema da 800 W oppure 20, 80, 400 W per quello da 1600 W.
Particolarmente indicati per combinare i moduli sono i ns. accoppiatori ibridi in quadratura mod. 058004.

s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

SINTESI DAL LISTINO '81 – IVA esclusa

APPARECCHIATURE PER RADIODIFFUSIONE – 1 ANNO DI GARANZIA

TRASMETTITORI

PROTO PLL "B"	– Trasmettitore FM 87 ÷ 108 MHz PLL quarzato - ricerca frequenza in VFO - 15 W/20W	L.	940.000
PROTO PLL "R"	– Come sopra – gamma 52,5 ÷ 69 MHz	"	990.000
PROTO SINT/20	– Trasmettitore FM programmabile direttamente dal pannello sintetizzato 15 ÷ 20 W	"	1.180.000
PROTO SINT/FQ	– Come sopra ma con frequenzimetro digitale	"	1.300.000
PROTO SINT/60	– Come PROTO SINT/20 ma con 60 W in uscita	"	1.450.000
PROTO SINT/60/FQ	– Come sopra ma con frequenzimetro digitale	"	1.570.000

AMPLIFICATORI

Stato solido			
AK 100	– Amplificatore ingresso ~ 10 W uscita 100 W RF (2 x PT 9783)	"	850.000
Valvolari			
VA 800	– Ingresso 15 W uscita 750 W tubo Eimac 4/400	L.	3.850.000
VA 2000	– Ingresso 60 W uscita 2200 W tubo Eimac 3cx1500 A7	"	6.900.000
Ricevitori			
R x M2	– Ricevitore in cassetto d'acciaio pesante stagnato – ricezione 40 ÷ 150 MHz regolabile (VFO) uscita BF/HIFI – FLL –	"	190.000

"LINEA 5" – 5 ANNI DI GARANZIA

TRASMETTITORI - AMPLIFICATORI

PLL QUARTO	– Trasmettitore a sintesi diretta – programmabile – 0 ÷ 20 W	L.	2.460.000
AK 200	– Amplificatore ingresso 10 ÷ 12 W – uscita 200 W RF	"	1.500.000
AK 400	– Amplificatore ingresso 20 ÷ 30 W uscita 400 W RF	"	3.000.000
AK 700	– Amplificatore ingresso 50 ÷ 60 W uscita 700 W RF	"	5.900.000
AKT 16	– Amplificatore ingresso 100 W uscita 1200 W RF	"	11.000.000
AKT 32	– Amplificatore ingresso 200 W uscita 2500 W RF	"	19.500.000
AKT 64	– Amplificatore ingresso 400 W uscita 5000 W RF	"	38.000.000

PONTI

AK 60	– Ponte di trasferimento per ripetitori – 52,5 ÷ 68 MHz con trasmettitore PLL "Quarto" 20 W e Demodulatore ultralineare AKDP con 2 antenne direttive	"	3.820.000
AKS/80	– Sistema di telecontrollo per ponti ripetitori e cerca-persona (SCA) con coder-mono/stereo 41/67 KHz e decoder con attuatori	"	1.250.000
AKC/1000	– Convertitore-amplificatore 5 W UHF 1 GHz	"	1.350.000
AKC/1000/B	– Come sopra ma con ingresso BF e programma PLL	"	1.850.000

ANTENNE

SIN 4 CMB	– Antenna 4 dipoli 3 KW completa CMB guadagno 10,5 dB	"	1.380.000
CMB4	– Combinatore 4 vie	"	450.000
SIN 2 CMB	– Antenna 2 dipoli 1,6 KW KW guadagno 7 dB	"	860.000
CMB	– Combinatore 2 vie 3 KW	"	390.000
SIN 1	– Dipolo 50 Ohm 800 W	"	230.000
E04/C	– Antenna collineare 4 dipoli in ottone 1 KW guadagno 9 dB	"	590.000
AY/FM	– Antenna direttiva 3 elementi 50 Ohm 100 W 87,5 ÷ 108 MHz	"	130.000
AY/P	– Come sopra gamma 52 ÷ 68 MHz	"	130.000
AY/P400	– Come sopra gamma 400 ÷ 450 MHz	"	125.000
AY/P1000	– Come sopra gamma 0,9 ÷ 1,1 GHz	"	120.000

FILTRI

AKF 50	– Filtro passa basso professionale 1000 W perdita inserzione tipica 0,25 dB attenuazione armonica 45 dB (60 dB o più le successive)	"	240.000
AKF 70	– Filtro passa basso professionale 2500 W perdita inserzione tipica 0,25 dB attenuazione armonica 55 dB (65 dB o più le successive)	"	490.000

DEMODULATORI

AKDP 1	– Demodulatore ultralineare FM gamma 87 ÷ 108 MHz – Sintonia con programma PLL – Dist. < 0,15 % – Uscita separata per segnale multiplex – uscita SCA	"	1.100.000
AKDP 2	– Demodulatore come sopra – gamma 52 ÷ 68 MHz	"	1.100.000
AKDP 3	– Demodulatore come sopra ma canale fisso 400 ÷ 500 MHz	"	1.400.000
AKDP 4	– Demodulatore come sopra ma canale fisso 0,9 ÷ 1,1 GHz	"	1.600.000

CODIFICATORI

AK 3 mdc/pll	– Codificatore stereofonico	"	940.000

MISCELATORI

AKX 20	– Mixer componibile cassetti universali, a cassetto	"	160.000
	– Base con alimentatore e interconnessioni	"	500.000
	– Mixer completo 16 canali in offerta	"	2.850.000
	– Autofader	"	160.000

akron s.n.c.
sviluppo sistemi elettronici
Sintesi del Listino
40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051/54 84 55 - amm.ne 493310

FREEDOM PHONE ART. 0729
Telefono senza fili
Tipo di modulazione: FM
Sistema di comunicazione: duplex

TRASMETTITORE:
Potenza di trasmissione: 150 mW
Deviazione di frequenza: 5 kHz
Tolleranza di frequenza: 0,01%

RICEVITORE:
Sensibilità: 2 nV per 10 dB
Autonomia: (funzionamento continuo)

CARICA BATTERIA STACCATO E SULLA BASE

PORTATA: 500 mt. antenne RxTx a vista

MICRO TELEFONO VIVA VOCE Art. 1047

cm. 20 × 6 × 4, si applica direttamente alla spina telefonica e non bisogno di alimentazione.
Si può usare a distanza, oppure come una normale cornetta, date le minime dimensioni, abbassando il volume dell'amplificatore.

COMPUPHONE 728 Art. 0409

Caratteristiche
1. Combinatore con capacità di memorizzare fino a 100 numeri di 12 cifre.
2. Il display (*visualizzatore*) di 14 cifre, verde fluorescente, indica il numero telefonico formato e l'ora.
3. Chiamata automatica con codice numerico di 2 cifre (00-99).
4. Chiamata manuale pigiando i tasti: il numero impostato appare sul dispay.
5. Ripetizione istantanea del numero.
6. Orologio a 3 zone di tempo.
7. Cronometro.
8. Può essere programmato per l'uso in qualsiasi sistema telefonico nel mondo.
9. Batteria ricaricabile in caso di mancanza di corrente.

TELECAMERA
Vidicon 2/3"

TV c.c. NERO e COLORE
12V - 220V
L. 390.000 + IVA

MONITOR
6"-9"-12"-20"-24"

RICHIEDE NUOVO CATALOGO

ITALSTRUMENTI srl

TECNOLOGIE AVANZATE
via del caravaggio, 113 - 00147 Roma
Tel. (06) 51.10.262 (centralino)

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA **CTC**

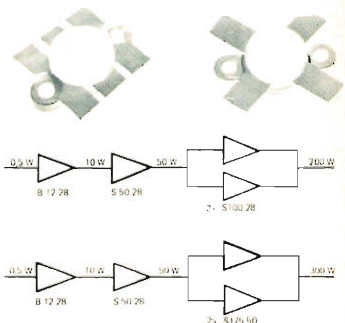
TRANSISTOR SERIE "S" PER FM 88–108 MHz

	COLL. VOLT. V	POWER OUT W	POWER IN W	PACKAGE
S 50 28 (1)	28	70	10	K
S 100 28 (1)	28	100	20	K
S 175 28 (1)	28	175	20	K
S 25 50	48	25	4	K
S 100 50	48	100	10	K
S 175 50 (1)	48	175	20	K
CD3740	48	200	30	K
CD4318 (2)	40	150	15	F

nota 1: normalmente a stock — nota 2: base a massa

F K

0,5 W → B 12 28 → 10 W → S 50 28 → 50 W → 2× S100 28 → 200 W

0,5 W → B 12 28 → 10 W → S 50 28 → 50 W → 2× S175 50 → 300 W

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

S T E s.r.l. — via maniago,15 — 20134 milano — tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable stetron

TRASMETTITORI FM
C.T.E. INTERNATIONAL
PROIEZIONI DI UN FUTURO
PONTI RADIO TRASMETTITORI 0,25-1-2-4-8 Kw
ANTENNE LARGA BANDA
C.T.E. INTERNATIONAL srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I
CATALOGO A RICHIESTA
POWER SUPPLY
LINE VOLTAGE
OUTPUT CURRENT
POWER AMPLIFIER
OUTPUT POWER

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte RADIO

VENDO YAESU FT7 20 W 10, 11, 15, 20, 40, 45, 80 m. usato pochissimo come nuovo L. 500.000.
Guido Mazzola - via Fornari 22 - Milano - ☎ (02) 4036858 (19÷21.30).

CAUSA MANCANZA TEMPO vendo RTX 10 GHz N.E. cavità standars completo di preamplificatore da 30 MHz mai usato la cavità non è mai stata collegata vendo o cambio con RTX QRP per HF o WHW RX.
I5UKN, Fabrizio Sabatini - via B. Cellini 32 - Abbadia S. Salvatore (SI) - ☎ (0577) 778427 (sabato domenica).

VENDO HEATHKIT HW8 QRP CW + Heathkit SB 104 digitale con N.B. filtro CW + alimentatore. Completi manuali. Tratto preferibilmente di persona.
Mario Bertoli - via G. Puccini 1 - Grado (GO) - ☎ (0431) 81128.

VENDO SOMMERKAMP FT250 quarzato 27,0 - 27,5 - 28,5 - 28,0 + 45 m. completo di micro e antenna MY Gain TH3 come nuovo solo L. 650.000 inoltre Icom IC21A tutt quarzato a L. 250.000 assicuro risposta a tutti.
Giacomo Coppolecchia - via Baccarini 152 - Molfetta (BA) - ☎ (080) 946463 (dopo le 22).

VENDO CONVERTITORI GELOSO G4/161 e G4/163 gamme 144/148 e 432/436 con alimentatore originale e basamento a 3 posti con manuale tecnico il tutto a L. 60.000.
Giovanni Vannini - strada di Collepinzuto 2/A - Siena - ☎ (0577) 220043 (19÷21).

VENDO RX TX FT901 DM 10/160 con la 27 Key elettronico incorporato doppio VFO micro in dotazione. Apparato nuovo L. 1.400.000.
Arsiero D'Antraccoli - via Trivulzio 99 - Vigevano (PV) - ☎ (0381) 78063 (pomeriggio-serali).

VENDO RTX HF SSB CW ERE200 80-10 mt con 45 e 11 mt + N.B. digitale perfetto con 100 Watt in antenna KL 650 - AL 25 Watt out per 144 MHz KL 45 antenna verticale HF Fritzel nuova ancora da montare, imballata L. 80.000.
Romolo De Livio - piazza S. Francesco di Paola 9 - Roma - ☎ (06) 4751142 (ore ufficio 9-13).

RX UHF R48A/TRC8 altamente professionale tutto in cavità 230÷250 Mc ottimo come 2ª conversione. Cambio con RTX SSB monobanda o apparato CB SSB di classe adatti a pilotare transverter.
I0ADY, Andrea Damilano - via A. Labranca 44 - Roma - ☎ (06) 3766900 (ore serali).

VENDO NUOVO RTX AM/FM CH 40 W4 Staker IV Teaberry perfettamente funzionante a L. 90.000.
Francesco Costanzo - viale della Libertà Is. 481 - Messina - ☎ (090) 40579 (ore 15÷21.30).

VENDO RTX HF200 nuovo completo noise Blanker SBE Trinidad a L. 160.000 telescrivente TG7 con tastiera L. 80.000, ricevitore 144 Arac 102 L. 80.000 alimentatore 0÷30 V. oltre 10 a L. 50.000.
Walter Amisano - via Abbé Gorret 16 - Aosta - ☎ (0165) 42218 (ore pasti).

VENDO STAZIONE CB con RTX Elbex 40 ch. AM-SSB, Rosmetro - Wattmetro Bremi, alimentatore 5 A. antenna Grondalemm da auto. Il tutto 8 mesi di vita a L. 220.000. Vendo anche ricevitore Yaesu FRG7 0,5÷30 MHz completo di schemi in italiano 5 mesi di vita, perfetto come nuovo a L. 290.000.
Massimo Mammini - via Braga 9 - Milano - ☎ (02) 603534 (non oltre le 22).

VENDO RTX STE AK20 quarzato tutti i ponti R0 R9 + 2 dirette + 7 quarzi per altre frequenze a L. 290.000 tratto preferibilmente di persona.
Gino Scapin - via Passo Tonale 12 - Favaro Veneto (VE) - ☎ (041) 610932.

FT 207R ricaricatore NC1A microfono altoparlante YM24 tutto perfettamente funzionante o scambio ricevitore 0,5÷30 MHz; micro preamplificato da tavolo Turner + 3. orologio Solar Cells.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - Bologna - ☎ (051) 235802 (13÷13.30 dopo 20).

VENDO ZODIAC H5026 nuovissimo con cavo RG8 ed RG58 ed commutatore d'antenna 3 posizioni oppure cambio con eventuale aggiunta con coppia di Walkie con 3 canali e qualche Watt.
Sandro Elzi - via delle Gardenie 41/6 - Prato (FI).

ZENITH ROYAL D 7000 nuova con il suo imballo. Usata solo poche ore vendo a chi veramente interessato, preferibile in zona lire 600.000, scrivere per accordi.
Fabio Ponte - vicolo Ospedale Militare 8 - Trieste - ☎ (040) 566626.

VENDO STAZIONE CB completa di RTX Pace 1000 m Sidetalk 23 ch AM SSB, lineare Jumbo Aristocrat 300 W AM 600 W SSB. ant. diret. cubica 3 elem. allim. C.T.E. mod. RG 340 L. 550.000. Tratto solo con prov. di Latina. Astenersi perditempo.
Aurelio Di Pinto - strada San Silviano 6 - Terracina (LT) ☎ (0773) 733368 (17÷21).

VENDO ANTENNA 18AVT nuova + RTX 2 metri mobil 5.
Enrico Boz - via Canelli 121 - Torino - ☎ (011) 6061091 (non oltre le 22).

VENDO NUOVO TR7 con VFO e altop. esterni completo di tutti gli accessori - Kenwood TS830 con VFO e altop. esterni - IC240 2 mt FM 22 canali a PLL il tutto in perfette condizioni.
I3GNX, Mauro Giacon - via Filiasi 314 - Padova - ☎ (049) 754813 (ore pasti).

VENDO O CAMBIO BC603 e BC604 RX e TX da 20 MHz a 27,9 MHz 40 W. con BC624 - BC62S o BC620 o BC659. Vendo FT101 e Yaesu completo di quarzi 27 MHz 28 MHz e 45 metri prezzo L. 800.000 solo di persona.
Fabio Ribechini - via Pompei 7 - Montemurlo (FI) - ☎ (0574) 720417 (dopo le 20).

SHAK-TWO 144-146 MHz AM FM SSB CW - 10 W nuovo vendesi L. 380.000 trio TR2200G 144 146 MHz FM con 6 ponti vendesi L. 200.000.
Osvaldo Nardella - via Rubino 60 - Formia (LT) - ☎ (0771) 22501 (ore 18÷20).

RICEVITORE BC683 frequenza da 27 a 39 MHz con alimentatore AC incorporato vendo L. 60.000. Ricevitore Yaesu FRG7 sintonia continua 0.5÷30 Mz nuovo - al miglior offerente.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - Villadossola (NO) - ☎ (0324) 51424 (ore serali).

AMPLIFICATORE LINEARE CTE (Jumb) da 600 W pep a 180K. B50 della ZG per /M 25K, Sigma VR6 e vari accessori (cavi coax, connettori di ottima qualità).
Piero Bottini - piazza Indipendenza 6 - Villastanza (MI) - ☎ (0331) 551795 (dopo 19.30).

VENDO RTX YAESU FT901DM nuovo mai usato ancora imballato. RX Sommerkamp Fridi digital usato pochissimo in perfetto stato di conservazione.
Andrea Pachetti - via Pascoli 106 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 44637 (dalle 18 in poi).

VENDO A.L. BV1001 ZG condizioni buone L. 250.000 frequenzimetro ZG fino a 50 MHz L. 80.000 come nuovo.
Giancarlo Franco - via Pradazzo 28 - Calderara di Reno (BO) - ☎ (051) 722378 (18÷21).

OMOLOGATO CTE ALAN K BC350 33 canali AM con filtro anti TVI vendo a L. 110.000.
Mario Bruni - via F.lli Cervi 28 - Pontassieve (FI) - ☎ (055) 8304734 (13÷20).

DL1WX Wankerl Josef « Jupp » ha messo in funzione un « terminale ponte » basato su un computer al quale si può accedere in RTTY.

Questo terminale è attivo ogni sabato, domenica, martedì e giovedì su 14.098 kHz week-end dalle 8 alle 12 UTC o dalle 16 alle 20 e inoltre ogni lunedì, mercoledì e venerdì su 21.098 dalle 16 alle 18 UTC.

Tutte le istruzioni per accedere al computer in RTTY sono pubblicate su TECNICHE AVANZATE.

Jupp, inoltre, ha dedicato 2 kilobytes (circa 32 linee teletype) alla I.A.T.G. Radiocomunicazioni.

Il comando per accedere a questa memoria è: DL1WX QST IATG NNNN oppure DL1WX QST ITALY NNNN.

VENDO RT 427/ARC39 RX-TX 2,0 a 9,1 MHz come nuovo con T.M.-Orion AC VTVM HP400H-Heasets HS33 Zacan 638 H113U H63U HS30 - Vendo TM Usa nuovi e RX anni 38/39 Voce del Padrone e altri cataloghi Usa.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - Udine - ☎ (0432) 208984 (serali).

VENDO OSCILLATORE MODULATO S.R.E. provacircuiti tester corso S.R.E. stereo riviste selezione radio TV annate 1976 1977 1978 1979 1980 sperimentare annate 1977 1978 1979 1980 subacqueo 1977.
Giuseppe Portaluri - via F S. Portaluri 5C - Maglie (LE).

DISPLAY VIDEO uscita diretta UHF can. 36 ingresso codici Ascii e Baud. da 45 a 1200 + demod. ST5 per ric. agenzie e OM-IL display sono piastre Eurosistem cedo L. 400.000 e 150.000
IT9PPU, Piero Punturo - via De Gasperi 17 - Caltanissetta - ☎ (0934) 27058 (dopo le 17,30).

VENDO FREQUENZIMETRO Brenli BRI 8200 nuovo mai usato prezzo originale L. 245.000 vendo a L. 130.000.
Massimo Bertozzi - via Garibaldi 5 - Calcinelli (PS) - ☎ (0721) 89128 (solo serali).

VENDO RX TELEFUNKEN E103AW5 sintonia continua 011 - 30,6 MHz vedi cq nov. 79 e seg. modificato con la taratura continua della scala e la lettura digitale della frequenza 500 KL non trattabili.
Elio Fortuna - via L. Andreotti 4 - Scandicci (FI) - ☎ (055) 254498 (21÷22).

VENDO TX 144 + lineare 10 W quarza R7 lire 50 K alim. LX 115 20 KL ampl. LX114 13 KL alimentatore al 30 20 KL V.F.O. 24-24.500 MHz 30 KL. interr. crepuscolare LX 148 10 KL. mark. 30 12 KL.
Carlo Sarti - via 1° Maggio 9 - Galliera (BO) - ☎ (051) 814039 (13÷14 e 20÷21).

VENDO RICEVITORE Hallicrafters SX62 0550 - 108 MHz sint. cont. AM - FM - CW - SSB aggiunto valvolare telescrivente Olivetti T2CN + perforatore VFO SRC Y100 standard non effettuo spedizioni.
Giancarlo Aldieri - via de Nicola 22 - Milano - ☎ (02) 8135093.

VENDO O CAMBIO Miniscope L. 50.000 oscilloscopio SRE RX Marconi registratore ex-Computer 150.000.
Franco Berardo - via Monteangiolino 11 - Ciriè (TO).

VENDO RX R108 20-28 MHz L. 80.000 RX ER40A RX R1 225 RX TX SPR9X oscilloscopio per RTTY L. 100.000.
Franco Berardo - via Monte Angiolino 11 - Ciriè (TO).

VENDO FILTRO ANTI-TVI da applicare sul cavo TV, a L. 12.000, veramente efficace.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0483) 38216.

RICEVITORE COLLINS Mod. 390 A come nuovo copertura continua 0,5÷32 Mc completo di contenitore vendo o cambio con RX per VHF professionale.
Enrico Alciati - corso Re Umberto 92 - Torino - ☎ (011) 583253 (18÷23).

VENDO ANTENNA uso veicolare e da tetto: Kathrein 144-430 magnetica L. 55.000 Kathrein centro tetto veicolare L. 23.000 - Asahi 430-450 da tetto L. 55.000 Commant CB in alluminio L. 23.000 da tetto, nuova imballata.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore pasti).

WRTV HANDNOOK 1981 L. 20.000 inc. spese. Hustler Discone antenna 40 a 700 MHz L. 18.000 antenna Rak Listener 1 per onde corte L. 16.000. Telaietto STE AT222 TX 2 m AM-FM VFO L. 15.000. Alimentatore Zetagi 13 V 20 A L. 85.000.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore uff. 15÷17).

VENDO RICEVITORE A QUARZI SBE Sentinel 1 frequenza 30-50 70-90 MHz 8 canali a scansione.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore pasti).

RX SURPLUS RACALL12C copertura continua 0,5-30 Mc filtro in MF lettura al Kc perfettamente funzionante vendo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233.

OCCASIONISSIMA vendo modulo lineare, a transistor, FM88 - 108 MHz in 30 W, out 200 W, completo di aletta di raffreddamento e misura di Ros, nuovo a L. 200.000. Vendo anche moduli da 15 W a 40 W.
Francesco Pisano - via Torrione 113 - Salerno - ☎ (089) 235959 (ore 21÷22).

VENDO RX-TX Mobil 5 144 MHz e Roswattometro ERE per L. 180.000.
Mauro Carosi - via R.R. Garibaldi 119 - Roma - ☎ (06) 5112855 (16÷17 e 21÷22).

VENDO: APX6 completo gruppo, RX RR1 con variabile completo, alimentatore cc TR7 Marelli tutto integro.
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - Torino - ☎ (011) 616415 (12÷14 e 20÷22).

CERCO: BC 312/42 manomesso ma con gruppo gamme contenitore e supporto in buono stato, alimentatori RA 133A e RA 20 U.S.A. anche con trasformatori bruciati e senza valvole, purché completi di ogni componente. Accetto solo offerte scritte, rispondo ovunque e a tutti.
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - Torino - ☎ (011) 616415 (12÷14 e 20÷22).

VENDO ANTENNA MOONRAKE 4+4 elementi mod. AV140 Dell'Avanti sei mesi di vita con istruzioni per il montaggio, prezzo L. 150.000.
Gianni Rivani - viale Po 1B - Ferrara - ☎ (0532) 92672 (ore pasti).

SATELLIT PROFESSIONAL 2400 nuovissimo in garanzia vendo lire 250.000.
Giuseppe Chiesa - via Scorza 5/26 - Genova - ☎ (010) 221481 (ore pasti).

VENDO DUE RICEVITORI digitali con scanner, da 30 a 515 MHz tipo «Bearcat» (Made in USA) 220. Entrambi nuovi a lire 390.000 cadauno.
I5HQR, Roberto Segalini - via P. Maroncelli 127 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 48791 (ore 20÷21 festivi).

VENDO AUTORADIO AM FM preselezione automatica compreso altoparlante 5 W a L. 40.000 mai usato.
Roberto Pompei - via Artigianato 10 - Corridonia Stazione (MC) - ☎ (0733) 420354 (dalle 20 in poi).

VENDO TX HALLICRAFTERS HT46 a L. 300.000 (tratt.) HRO con 9 cassetti L. 150.000 HW8 RTX QRP nuovo (20 QSO) a L. 200.000 BC221 ricondizionato L. 50.000. Tutto trattabile.
Alessandro Santucci - via Boccanegra 8 - Roma - ☎ (06) 4242607 (ore pasti).

VENDO RICEVITORE WHW 80, sintonia continua 2,5-32 MHz, AM, CW, SSB, come nuovo, a L. 50.000.
Gianni Cumer - via G. Modena 61 - Mori (TN).

VENDO MOBIL 10 ERE 144 MHz L. 150.000 cedo inoltre lineare CB 600 W AM/SSB 5 valvole EL 509 L. 250.000, detti apparati sono perfettamente funzionanti. Rispondo a tutti.
Salvatore Card[illegible]o - via Frisella 34 - Marsala (TP) - ☎ (0923) 958327 (solo serali).

CEDO A MIGLIORE OFFERENTE RTX Heathrit Mod. HW100 SSB 180 Watt. Copre le bande da 3.5 to 4; 7 to 7,3; 14 to 14.5; 21 to 21.5; 28 to 28.5; 28.5 to 29; 29 to 29.5; 29.5 to 30 MHz. Revisionato da circa due mesi dalla ditta Larir, completo di microfono SBE + 2, altoparlante e alimentatore Heathkit HD23. Completa il tutto un ricco manuale di schemi. Sarei propenso a cambiarlo con un FRG7000. Fatemi offerte rispondo a tutti.
Salvatore Mauro - viale C. Alvaro 9 - Catanzaro.

RX BC312 VENDO ottimo stato tarato alimentazione 220 V oppure cambio con RX BC603 e altro materiale APT o elettronico.
Angelo Savioli - via S. Maria 15 - Desenzano del Garda (BS) - ☎ (030) 9140027 (pomeridiane).

FB13 FRIETZEL dipolo rotativo 10-15-20 vendo 100.000 provavalvole TV7/AU 100000 FL 2500 lineare Sommerkamp out 2000 W 500000, oscilloscopio BF USA 100000 o cambio il tutto con FT7B.
Antonio Bellofatto - via Gobetti 4 - Treviso - ☎ (0422) 45774 (10÷12).

VENDO RTX BASE 5 W 40 ch Stalker L. 165.000 RTX Pony 5 W 23 ch L. 50.000 RTX Irradio 5 W 46 ch + ex Pander L. 155.000 Firenze 2 L. 75.000 Minivictorlem L. 24.000 Stilo Alfa 27 L. 10.000 ZG850 L. 40.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore 20÷22).

VENDO SANYO RP 8880 completo Xtal Marker RF Gain compensatore d'antenna BFO. FM LW MW MB SW 2,3-5,95 / 5,95-6,20 / 6,20-10 / 11,7 - 20 / 20-30. Perfetto L. 280.000 irriducibili.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - Bresso (MI) ☎ (02) 6142403 (20÷22).

CAMBIA-CANALI TV prezzo ottimo non serve manometterre il TV 16 canali in più ricetrans Tenko FM tutti ponti + 2 dirette 1/10 Watt + misuratore di campo Tes nuovo mai usato tutto garantito non manomesso.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15 - Udine - ☎ (0432) 291665 (13÷14 e 20÷21).

VENDO RX GELOSO G4/216 MK III perfetto + alim. G4/159 + convertitore G4/161 a L. 250.000 + spese spedizione + manuale tecnico.
Bruno Frasson - via A. Volta 19/2 - Cittadella (PD).

VENDO RX MARC AL 220 V + batteria 12 gamme d'onda da 0,145÷kHz a 470 MHz. AM/SSB/CW/VHF/UHF. Nuovo solo provato L. 290.000 + s.p.
Giovanni Podda - Preventorio Regionale - Tempio Pausania - (SS) - ☎ (079) 631257 (giorni dispari).

PALOMAR S500 VENDO 120 canali AM LSB USB perfetto offro pure antenna base Tunder nuova L. 140.000 trattabili.
Alberto Carli - via Benedetto Blasi 21 - Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 27341 (8÷14,30).

vacanze e cq un binomio perfetto

VENDO OLTRE 1000 SCHEMI e manuali di RTX per tutte le bande radioamatoriali. Inviare busta indirizzata e affrancata, il prezzo è di L. 5.000 cadauno pagabili al ricevimento dello schema.
Franco Nervegna - via Beato M. Kolbe 36 - Roma.

CAMBIO ANT. VERTICALE HY-GAIN 18AVT nuova mai usata imballo originale cambio con accordatore di antenna vattmetro rosmetro della Magnum Elettronica modello MT 1000/D oppure MT 3000.
Gianni Zorzettig - loc. Giassico 8 - Cormons (GO) - ☎ (0481) 61353 (dalle 19 alle 21).

SFF 96364E integrato per video display unit L. 14.000 microfono Shure 201 con spina L. 14.000 altro micro giapponese L. 6.000 Tuner Surplus 74 a 320 MHz con due valvole ghianda, uscita 30 MHz, autosweep, necessita del solito alimentatore L. 11.000.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore ufficio 15÷17).

VENDO TX DECAMETRICHE ERE XT 600 C perfettamente funzionante ottimo stato con valvole di ricambio 300.000.
Domenico Friscia - via Piero Gobetti 45/C - Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 29507 (ore pasti).

LINEARE PER 27 MHz valvolare Elteco mod. Norge AM SSB commutazione per tre potenze d'uscita max 200 W Pep vendo a L. 100.000 nuovissimo nel suo imballo originale.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (Roma).

BOLLETTINI METEO ricevibili in RTTY: descrizione dettagliata dei codici più usati, liste indicativi ecc. L. 10.000. chiaro schema elettrico e modifiche Bearcat 220FB L 1.500.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore ufficio 15÷17).

MIXER STEREO con 5 ingressi + Fadder automatico, completo, alimentazione 12 Vcc + 220 V riverbero e preascolto vendo vera occasione L. 90.000 + s.p.
Sandro Avaltroni - via Prosano 98 - Avacelli (AN).

VENDO TASTIERA per radioamatore modello Tono Tetha 7000E a lire 900.000 trattabili.
Achille Betti - via del Brennero 109 - Lucca - ☎ (0583) 956267 (ore serali).

TRIO 9R-59DS ricevitore 0,5÷30 MHz L. 145.000 + s.p. esteticamente nuovo perfettamente funzionante.
Emidio Balloni - via Grosseto 26 - Donoratico (LI).

VENDO RICEVITORE BC342 N completo di alimentazione 220 VL entrocontenuta media frequenza quarzo funzionante ottima estetica ma privo della sua cassetta L. 80.000 cerco RX SX140 Hal/Ters.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (14÷15 e 20÷21.30).

VENDO RTX 19 MK II e MK III RX Allocchio Bacchini OC 11 demodulatore RTTY autocostruito e dem. Allocchio Bacchini tipo CE 2001 valvole QQE06/40 e QQE03/20 con zoccole varie apparecchiature TV.
Salvatore Saccone - via Zisa 64 - Palermo.

RTTY T2CN + DEMODULATORE con indicatore tubo catodico + 10 rotoli carta KL 100, FLDX500 + FRDX500 KL 700, monitor scope Heathkit SB610 KL 120 vendo o permuto con materiale di mio interesse.
Nerino Borriero - via V. Mondetti 26 - Vigevano (PV) - ☎ (0381) 88272 (ore pasti).

VENDO MULTIMETRO DIGITALE Sinclair PDM35 L. 55.000; voltmetro elettronico Chinaglia VTVM2002 con sonda L. 80.000 tutto come nuovo con schemi e istruzioni.
Roberto Vegliach - via A. Manzoni 26 - Trieste.

ICOM-IC-720 copertura continua trasmissione e ricezione AM LSB USB CW RTTY nuovissimo vendo Grundig Satellit 3400 perfettissimo Marc ricevitore doppia conversione fino a 440 MHz Universe 5500 PLL 256 canali AM LSB USB eccezionale.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

VENDO YAESU FRG7 imballo originale L. 110.000 Sinton stereo Emerson Teti7000 L. 100.000 testina stereo comprata per errore tipo MG35V L. 20.000 rosmetro nuovo Osker L. 38.000 chiedere elenco altro materiale.
Vincenzo Cassis - via Isonni 48 - Pisogne (BS) - ☎ (0364) 8519 (dopo cena).

DRAKE T-4XB / R-4B linea completa di alimentatore AC-4, manuali e parti di ricambio originali, ottime condizioni, vendo L. 850.000.
I0IJ, Tony Privitera - via Tiburtina 150 - Roma - ☎ (06) 4957602 (ore ufficio).

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ prefisso — numero telefonico — ( ) (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO LINEA DRAKE TR4C + RV4C + alimentatore e spina microfono perfetto completo di manuale tecnico L. 850.000.
Enzo - Torino - ☎ (011) 700445.

VENDO ICOM IC-210 RTX 144 MHz in perfetto stato, sintonia a VFO alimentazione 220 a.c. e 12 c.c. a L. 350.000 inoltre RX Drake SSR1 0,5÷30 MHz, sintesi, a L. 200.000. Tratto solo di persona.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - Trento - ☎ (0461) 33803 (solo dopo le 18).

VENDO LINEA GELOSO composta da G4/216-228-229 perfettamente funzionante, vendo anche solo TX il tutto completo di manuali L. 360.000.
Giuseppe Squaldini - via Signolo 4 - Muggia (TS) - ☎ (040) 272255 (ore serali).

CEDO COLLINS KWM2A Transceiver ultimo modello serie «Round» completo di noise Blanker 136B ed alimentatore 526F come nuovo con manuali originali prove a mio domicilio max serietà.
Mario Maffei - via Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081 (solo serali).

SHAK TWO 144-146 MHz FM SSB vendesi. Trio 2200G portatile 2 metri con 6 ponti e 1 Simplex vendesi.
Osvaldo Nardella - via Rubino 60 - Formia (LT) - ☎ (0771) 22501 (16÷20 escl. fest.).

VENDO RX SANYO RP8880 AM FM SSB CW 9 bande da 150KC a 30MC +FM lettura 1KC su tutte le bande oc. doppia conversione cal. 10-100 KC 1MC nuovo L. 450 K.
Giacomo Comis - via Volturno 122 - Parma - ☎ (0521) 94639 (dopo ore 20).

VENDO SWAN 700 CX perfettamente funzionante su 5 bande L. 550.000, vendo Standard SR C 816 2 m 12 canali senza quarzi completo di VFO esterno Standard SR CV 100 funzionante L. 170.000.
Giovanni Ugobono - piazza Torriglia 5/3 - Chiavari (GE).

VENDO RX MARC AM SSB CW VHF UHF, da 0,14 a 30 MHz e da 66 a 470 MHz, alimentazione 220 V + 12 V nuovo solo provato L. 290.000 + sp.
Giovanni Podda - preventorio Regionale - Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 631257 (giorni dispari).

VENDO RX BARLOW WADLEY XCR30 Mark 2 05-30 MHz perfetto stato L. 245.000.
Lino Casato - via Madonna Campagna 53 - Verona - ☎ (045) 974046 (13÷15 20÷21).

VENDO CON TUTTI GLI ACCESSORI ricevitore professionale per le decametrice (3,5, 7, 15, 21, 27, 29÷30) il famoso FR OX 500 +converter incorporato x i 144 MHz. Il tutto a 270 kl in contanti.
Romano Fumis - via Hugò 23 - Villa Verucchio (FO) - ☎ (0541) 677135 (ore pasti).

A.A.A.A. VENDO FT7 apparato 20 W per HF più CB L. 500.000, lineare 8BE 1200 W HF più CB L. 350.000.
Franco Prete - viale Morozzo 2 - Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 2087 (serali 20÷21).

VENDO 1 MESE VITA: FT101ZD con 11 m L. 1.150.000 demodulatore AF7 Shift variabile L. 180.000, video converter VT10 (utilizza il tv di casa invece del monitor) L. 380.000. Regalo oscilloscopio, in blocco L. 1.600.000, tratto con: RO, PD, FE, VE.
Giorgio Scipioni - via Malipiero 20 - Rovigo - ☎ (0425) 30578 (ore 13÷15 e serali).

VENDO RX DECAMETRICHE ERE XR1001 L. 200.000 convert 144/28 Geloso G4/161 con antenna +cavo L. 60.000, oscilloscopio Imetron L. 60.000, cq annate 72-73-74-75 L. 25.000 ed altre riviste di annate 60÷70 varie chiedere.
Egidio Moroni - via Don Bosco 1 - Vimercate (MI) - ☎ (039) 664477 (19÷20).

TRANSVERTER SEMI AUTOCOSTRUITO per 2 m adattabile per linea Yesu o Somm. fino al tipo ZD 100 W direttiva 25 Yagi 3 el. L. 40.000 permuto anche con ricevitori OM.
Gianni Terenziani - via Saletti 4 - Salsomaggiore (PR) - ☎ (0524) 78843 (ore 20 sera).

VENDO T2CN con mobile 15 rotoli di carta a L. 350.000 registratore stereo 4 piste Sony TC266 con 16 bobine ∅18 L. 500.000, TH3JR +LD44 L. 350.000, SWR 200 L. 60.000, registratore G268 L. 100.000, Turner +2 L. 30.000.
Alfredo Califso - viale Trieste 171 - Gradisca di Isonzo (GO) - ☎ (0481) 92711 (18 in poi).

CAMBIO CON TX cambio decam. indicatore intensità di campo rhode Schwarz a tubi campo frequenza 47-225 MHz continuo alimentazione accumulatori incorporati et alim.
Edy Maniacco - via Druso 54 - Bolzano - ☎ (0471) 32614 (20÷22).

OFFRO UNA ANTENNA per mobile sui 27 MHz linea lemm +attacco gronda, in cambio di antenna da barra fissa anche da poggiolo, possibilmente GP o Ringo.
Alberto Coletta - via Buzzaccarini 46 - Padova - ☎ (049) 680756 (dopo le 13,30).

FT 505 DX con anche 11 e 45 m vendo o permuto +o-cong. con FRG7 SRR1 R300 o altri RX 0,5÷30 o con FT7, FT277, FT288, o con RTX 2 m. tipo Trio 2300 IC215 o simili esamino anche altre offerte.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (20÷21 o 13,00).

CAUSA CAMBIO FREQUENZA VENDO n. 2 amplificatori lineari: BV130 della ZG L. 100.000, BV1001 ZG L. 250.000, ottimi e funzionanti, inoltre RX Trio K. da 0,25 a 30 MHz, funzionante 100% L. 180.000 non trattabili.
Stefano Meneghetti - calle Boldù 4990, Cannaregio - Venezia - ☎ (041) 27800 (21÷22).

OFFRO RTX VHF FT221R «All mode» perfettissimo, verificabile per qualsiasi prova al mio QTH, completo di accessori manuali ed imballo originale, massima serietà.
IW5ABD, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 50120 (ore pasti).

VENDO: W3 DZZ a L. 25.000 SWR e watmetro a L. 25.000, materiale per autocostruirsi un accordatore di antenna L. 45.000, cerco n. 2 RTX a 6 CH 11 metri in particolare Pace 100 S.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - Castel S. Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 941366.

TELETYPE ASR33 VENDO perfetta con perforatore e lettore con base ottima come terminale per microprocessori, computer per microprocessori, computer etc. completa di tutti i technical manual. E come nuovo.
Maurizio Papitto - Roma - ☎ (06) 270802.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

ed è una inserzione del tipo

☐ **RADIO** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

ABBONATO **SI** ☐ **NO** ☐

____

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
969	Base universale per Ground Plane VHF e UHF		
974	sperimentare		
976	Come ti miglioro il ricevitorino e la balia		
985	RADIANTISMO		
993	ricevitore multifrequenza c-mos		
1000	Effetti di interfaccia nelle misure e osservazioni...		
1006	sintonia digitale per il mio sintoampli stereo		
1021	"Dalla Russia... con furore"		
1027	uso e disuso di una stampante Centronics		
1039	i circuiti stampati		
1042	Santiago 9+		

RISERVATO a cq elettronica

luglio 1981	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/7/81

ICOM IC720 copertura continua in TC ed RX da 0 a 30 MHz AM LSB USB CW RTTY nuovissimo vendo. RTX Universe 5500 PLL256 canali AM LSB USB eccezionale. Yaesu FT480R 2 m favoloso AM LSV USB CW vendo Transverte 11 m 45 m a VFO applicabile a qualsiasi baracchino.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

DRAKE SSR-1 RX 0,5÷30 MHz ottimo stato vendo L. 250.000, inoltre vendo antenna Caletti 144 1/4 lamda mobile nuova, microcassette recorder S702 con accessori, nuovo e imballato a L. 100.000 (Olympus).
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - Trento - ☎ (0461) 33803 (dopo le 18).

PER RINNOVO STAZIONE vendesi amp. lin. Jumbo Aristocratic L. 200.000. 7001 Midland 26535/27855 L. 350.000, 3 elem. +cubica 4 el CTE +rot. L. 180.000, alim. 5/15 V 5 A +ros CTE 27/1000 L. 60.000. Tutte le apparecchiature hanno 5 mesi di vita e sono controllabili direttamente a casa mia previo appuntamento telefonico.
Mario Zunino - via Mignone 37/10 - Savona - ☎ (019) 32058.

OCCASIONE VENDO Sommerkamp TS340 AM SSB +ant. mobile e base +accordatore +alim. cerco RTX45 m anche Surplus ma con alim. inoltre regalo 10 giochi TVC ×50 kL. Fare offerte anche per permute.
Maurizio Cimato - salita piazza Roma 9 - Catanzaro.

VENDO RICETRASMETTITORE CB 5W 23 CH Lafayette micro 723 più microfono preamplificato da tavolo Turner +2 a L. 130.000 completi di manuali.
Alessandro Colombo - via Locatelli 1 - Capriate (BG) - ☎ (02) 9099329 (dopo le 19).

RX COPERTURA CONTINUA 05-32 MHz URR390A lettura al kHz in perfetto stato vendo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233.

CEDO RTX 10 GHz completo di preamplificatore 30 MHz e antenna a tromba da 20 DB cavità standard. Detta cavità non è mai stata collegata all'RTX, eventualmente cedo anche cuffia com. mic.
I5UKN, Fabrizio Sabatini - via B. Cellini 32 - Abbadia San Salvatore (SI) - ☎ (0577) 778427 (sabato domenica).

VENDO RICETRANS USAF RT427/ARC39 con TM, copre da 2 a 9.1 MHz, RX Voce del padrone 3 modelli, funzionanti. Vendo TMUSA nuovi. Permuto RT427ARC39 e 20 TM nuvi con RX copertura continua.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - Udine - ☎ (0432) 208984 (solo serali).

VENDO SBE TRINDAD II nuovo, alimentatore 0÷30 V 10 A, TG78 completa tastiera veramente ok eventualmente scambio il tutto per apparato portatile 144.
Walter Amisano - via Abbè Gorret 16 - Aosta - ☎ (0165) 42218 (ore pasti).

YAESU FT7 10÷80 m+11 e 45 vendo perfetto usato pochissimo prezzo L. 500.000 trattabili, microfono da tavolo Astatic 1104 controllo volume e tono L. 45.000.
Guido Mazzola - via Fornari 22 - Milano - ☎ (02) 4036858 (dopo le 19).

VENDO MICROFONO PREAMPLIFICATO da base L. 35.000 +alimentatore 12,6 V 2A L. 20.000 +alimentatore regolabile da 5/15 V 2,5 A L. 25.000, antenna GP cavo palo telescopico L. 15.000.
Antonello Miscali - via del Lasca 14 - Firenze - ☎ (055) 579608 (ore pasti).

VENDO RICEVITORE VALVOLARE Hallicrafters S×62 sint. cont. da 0550 a 108 MHz AM FM SSB CW telescrivente Olivetti T2CN con perf. L. 250.000 tratto solo di persona.
Giancarlo Aldieri - via De Nicola 22 - Milano - ☎ (02) 8135093.

VENDESI RICETRASMETTITORE CTR 53 Magneti Marelli FTX 456,65 FRX 439,15 kg 100 circa L. 110.000.
Luigi Ervas - via Pastrengo 18 bis - Moncalieri (TO) - ☎ (011) 6407737 (serali).

VENDO CAUSA RINNOVO STRUMENTAZIONE di laboratorio oscilloscopio Hewlett Packard modello 17 5A 50 ohm doppia traccia completo di schemi originali, perfetto qualsiasi prova L. 450.000 tratt.
Giancarlo Greggio - via Colombina 1 - Padova - ☎ (049) 616254 (ore pasti).

VENDO RTX ICOM IC225 PLL 144÷146 ripetitori ± 600 KHz con presa per accessori esterni e manuale in italiano completo di schemi elettrici L. 250.000.
Massimo De Marco - via Mecenate 23/2 - Milano - ☎ (02) 732309 (ore 19÷20 lu-ve).

VENDESI IL SEGUENTE MATERIALE RADIO: rosmetro wattmetro mod Osker L. 40.000, antenna 40 80 metri Hy Gain 2 BDQ L. 60.000, rotore CD 44 con M1 150 cavo RG 8 e cavo collegamento L. 120.000, antenna trappolata per 80 metri L. 40.000.
Mario Ferrari - via Molino 33 - Serravalle Scrivia (AL) - ☎ (0143) 65571 (serali dopo le 19).

VENDO COPPIA INTERFONICI AM (132 KHz) onde convogliate UK22 Amtron ottimo stato e resa L. 20.000 compresi schemi e spedizione.
Marco Melloni - via Rodi 2-19 - Savona.

VENDO LINEA DRAKE T4X R4A alimentatore AC4 altoparlante MS4 L. 700.000 a convenirsi vendo separatamente RX o TX.
Ferruccio Bassini - via Casanova 12/a - Cavatigozzi (CR) - ☎ (0372) 59077 (13÷14,30 e serali).

VENDO RX 7 MHz a diretta conversione autocostruito L. 11.000, cuffia stereo 8 ohm L. 10.000, antenna 27 MHz da barra mobile L. 10.000, wattmetro 80 mod. 34 ICE L. 22.000.
Federico Cagnasso - strada Orbassano 73 - Volvera (TO) - ☎ (011) 9857235 (ore serali).

VENDO RTX VHF «Shak-Two» -Ere, AM/FM/SSB, 144-146 MHz Transverter MMT 432/144 - Microwave Modules, 144/432-436 MHz. Come nuovi. Ricevitore BC 603 da 20 a 27 MHz, alim. 220 V, AM/FM, S Meter, altoparlante surplus LS3, 600 ohm.
Giancarlo Buonpadre - via Napoli 64 - Giulianova Spiaggia (TE) - ☎ (085) 862269 (ore pasti).

SURPLUS BC312 VENDO originale con dinamotors 12 volts perfetto L. 100.000 professionale per OL Philips RT4D da 200 kHz a 14 MHz in doppia conversione valvole miniat. L. 180.000.
Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre (VE) - ☎ (041) 962535 (segreteria telefonica).

VENDO FT107M YAESU come nuovo con o senza alimentatore in garanzia.
Claudio Spagna - via Gioberti 39 - Torino - ☎ (011) 531832 (15÷18).

VENDO TELESCRIVENTE perforatore, lettore, demodulatore con tubo il tutto 500 kl trattabile. Lineare 1000 W 27 MHz, linea Collins, convertitore statico 700 VA, ciclostile, TX Tokai 5024, monitor oscillografo.
Salvatore Saccone - via Zisa 64 - Palermo.

VENDO LINEA KENWOOD 599 dec+CB AM LSB USB +FM in ric. L. 650.000 Kenwood R1000 L. 500.000, Technoten demodulatore+AFSK1+Speedverter L. 300.000. Tutto trattabile.
Graziano Sartori - viale Villa Pamphili 33 - Roma - ☎ (06) 5803414.

SVENDO PER CESSATA ATTIVITÀ un transverter FTV 250+una antenna Ocushcraff VHF Twist A144 20T 20 +20 +World radio tv Handbook ed. 1979 ottimo stato tutto a solo L. 200.000!!! e trattabili!!!
Pier Valentino Bodrato - frazione Gambina 1 - Tagliolo Monferrato (AL).

VENDO RTX BASE 5 W 40 CH L. 160.000, RTX Pony 5 W 23 CH L. 50.000, RTX 5 W 46 CH+Expander L. 155.000, lineari ZG B50 L. 40.000, Golia 50 W AM 100 SSB L. 58.000, stilo Alfa L. 10.000, Boomerang L. 20.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore 20÷22).

VENDO RICETRANS 144 MHz Mobil 10 FM-AM 15W input L. 160.000+s.p. micro Turner +3 L. 20.000+sp. filtro XTAL per XR-1000 L. 30.000+sp.
Renato Zichittella - via S. Lorenzo 9 - Marsala (TP).

VENDO ICOM IC215 144 MHz quarzato 10 punti+2 isofreq. nuovissimo, mai manomesso, antenna in gomma, con manuale istruz. scatola imballaggio.
Massimo Tonini - via Elba 6 - Milano - ☎ (02) 465922 (ore pasti).

VENDO BC1306 NUOVO ancora nel suo imballo originale L. 70.000 o cambio con 19MK11 eventuale conguaglio.
Severino Tognoni - via della Fossa 15 - Carpignano Sesia (NO) - ☎ (0321) 82468 (ore serali).

VENDO PER QRT stazione completa CB come nuova con accessori L. 90.000+sp. stazione completa da base AM+SSB L. 150.000+sp. Cerco AL BV 130 ZG ottimo e boomerang in fibra. Max. serietà.
Giuseppe Sciacca - via Villanova 69 - Trapani.

offerte SUONO

VENDO STEREO 7 MIRAGE L. 20.000+registratore stereo 7 portatile con doppia alimentazione Inno-Hit L. 25.000 +calcolatrice Texas TI 57 programmabile L. 50.000.
Giuseppe Buccoliero - via Ricciotti 64 - Manduria (TA) - ☎ (099) 672014 (ore pasti).

BOBINE NASTRO MAGNETICO HI-FI vergine 27 cm. 1080 m un quarto di pollice qualità professionale causa passaggio a egistratoe da un pollice vendo a L. 7.000 cadauna.
Gianni Bistolfi - via Gramsci 32 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 2149 (ore pasti).

VENDO REGISTRATORE GRUNDIG a bobine 2 velocità amplificatore incorporato mod. TKGL a pile e corrente come nuovo vero affare lire trecentomila anticipate.
Emilio Aprea - via degli Stadi 97 H - Cosenza - ☎ (0984) 34360.

offerte VARIE

UN SOFFIO DI NUOVA VITA per i vostri Surplus portatili!!! Cedo batterie BA 279/U ok per i vostri portatili AN/PRC 8, AN/PRC 9, AN/PRC 10, AN/PRC 28 a L. 15.000 cad.+spese spedizione.
Gino Chelazzi - via S. Ammirato 53 - Firenze - ☎ (055) 661075 (solo serali).

SINCLAIR ZX80 COMPUTER vendo con 1K RAM, cavi per TV e cassette, alimentatore e manuale originale. Nuovo montato e collaudato L. 250.000 (valore più di 300.000).
Sergio Margarita - corso Vittorio E. II 209 - Torino - ☎ (011) 764570 (ore 8÷9 e sera).

VENDO MICROCOMPUTER CHILD-Z General-processor 32K completo di tastiera registratore modulatore video linguaggio basic 8 mesi di vita poche ore di funzionamento garantito.
Claudio Benefotti - via Pietro Mascagni 14 - Pistoia - ☎ (0573) 29188 (dopo le 20).

ESEGUO MONTAGGI su circuiti stampati a mio domicilio per ditta elettronica.
Mario Tognetti - viale Potrignano 9 - Carrara (MS).

OSCILLATORE MODULATORE S.R.E. L. 45.000 vendo, tester 40Kohm/V L. 10.000, provatransistor S.R.E. L. 25.000, alim. stab. 0,5-2A, 7-30V L. 20.000, 3-12 V 1,2A +3-20 V 0,5A prot. L. 20.000, volumi 1, 2, 3, 4, 5, N.E. L. 6.000 (in blocco L. 25.000).
Sandro Cantatore - via Lido 112 - Casalecchio di Reno (BO) - ☎ (051) 591465 (ore 19÷21).

VENDO ANNATE COMPLETE «Radiorivista» e «cq elettronica» dal 1971 al 1979 a L. 8.000 cadauna (escluse spese di spedizione).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

ERRATA CORRIGE

Articolo **Filtro attivo per il CW,** n. 5/81 pagina 683: c'è un errore nello schema, dove viene collegato il potenziometro R_{13} alla resistenza R_{14} escludendo quindi il condensatore C_8: questo renderebbe inutile tale controllo di volume; questo errore non compare sullo stampato e quindi non pregiudica il corretto funzionamento del filtro ma non vorremmo che tale errore portasse un incauto costruttore a correggere lo stampato in peggio! Inoltre nella disposizione dei componenti vicino a L_1 non vengono specificati: è chiaro che saranno: R_{14}, C_{10}, R_{17} da sinistra verso destra, e C_8.

VENDO RIVISTE ANTIQUARIATO «La radio per tutti», La scienza per tutti, Antenna, Giornale degli elettricisti ed altre. Non telefonate, scrivetemi e vi invierò ampia lista del tagliata.
Franco Brogi - strada Chiantigiana 10/12 - Siena.

VENDO SINCLAIR ZX80 praticamente nuovo (usato per test) +modulo espansione memoria fino a 3K ram+alimentatore originale L. 250.000. Viene fornito schema e libro Impariamo a programmare.
Giancarlo Toccafondi - via Montalese 228 - Prato (FI) - ☎ (0574) 466735 (ore 13,30÷14).

VENDO TIMER FOTOGRAFICO per camera oscura autocostruito ma veramente professionale 0-3 sec. 0-3 min. 0-30 sec. 0-30 min. 0-3 ore. Possibilità di funzionamento automatico L. 100.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

ECCEZIONALE! VENDO SINCLAIR ZX80 nuovo 2kram alimentatore manuale il tutto ancora nell'imballaggio originale L. 340.000.
Paolo Corelli - via Marco Volpe 12 - Udine - ☎ (0432) 208457 (ore 19÷22).

VENDO ENCICLOPEDIA SCIENZA E TECNICA Mondadori completa di annuari prezzo di costo al 1976.
Massimo Simoni - via Paradiso 16 - Pergine Valsugana (TN) - ☎ (0461) 753739 (8÷12 feriale).

VENDO OSCILLOSCOPIO UNAOHM G421 doppia traccia, 10 MHz, 10 mV/om, usato pochissimo e ottimamente tenuto, con sonda 10:1, vendo a L. 500.000, oltre a generatore di funzioni, grid-dip vari.
Giancarlo Ricciardelli - via Ghirardini 30 - Bologna - ☎ (051) 471567 (ore cena).

VENDO OSCILLOSCOPIO TELEQUIPMENT D52 2 raggi 5" 10 MHz L. 350.000, generatore BF Lael 652A 10 Hz-1 MHz L. 100.000, multimetro Beckman 3020 nuovo cristalli liquidi 10 amp. L. 250.000 imballato originale.
Maurilio Nicola - via Rivoira 4/6 - Manta (CN) - ☎ (0175) 85108 (ore ufficio).

CORSO DI ELETTRONICA fondamentale con esperimenti Jackson come nuovo, prezzo di copertina L. 15.000, vendo a L. 10.000+500 per contributo s.p. Accetto ordine mezzo lettera. Spediz. contrass.
Feliciano Bignozzi - via Ruffetta 32 - Formignana (FE).

VIDEOREGISTRATORE MEZZO POLLICE bianconero Philips ingresso e uscite audio video ottimo stato vendo ad amatore con nastri netto L. 350.000.
Teodolinda Oppizzi - via Manzoni 32 Milano - ☎ (02) 6198000 (non oltre 22).

TX FM 88-110 MHZ LRR T5252 1,5 W out L. 50.000 mobile×mix LX 168+amplif. L. 20.000 LX 168A/B N.E. L. 30.000 IC MK 5024P L. 10.000 UK 815 antifurto L. 45.000 GVH ampl. 200W 4 BDX23+transf. L. 70.000.
Orlando Rivi - via Cusna 13 - Castellarano (RE) - ☎ (059) 850470 (ore pasti).

OCCASIONE VENDO ALIMENTATORE G.B.C. 12,6 V 2A a L. 18.000.
Claudio Pincelli - viale Romagna 1 - Cinisello Balsamo (MI) - ☎ (02) 6174102 (13÷14).

VENDO OSCILLOSCOPIO scuola Radio Elettra 5 mesi di vita L. 200.000 trattabili.
Domenico Romano - via Caronda 196 - Catania - ☎ (095) 442581 (ore 14÷15).

CARICABATTERIA AUTOMATICO per Ni-Cd a corrente costante da 0,5 a 2 amp con led di fine carica con regolazione livello alto e basso senza trasformatore L. 15.000 più spese postali.
Daniele Nocchi - via Vasco de Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 350733 (ore 20÷22).

A LIRE 20.000 (trattabili) vendesi come nuovo TV game bn 4 giochi Tenko comandi: angolazione, velocità, bat size serve start selettore giochi al. int. (pile) o ext. 3V (fornisco cavetto a L. 1.500).
Carlo De Vecchi - via Cremona 6 - Padova - ☎ (049) 42314 (ore pasti).

VENDO RTX 23CH 5W Pearce-Simpson perfetto a L. 65.000, volthometro elettronic 010M ohm/V L. 30.000, oscillatore modulato SRE a L. 70.000, oscilloscopio SRE a L. 90.000, contrassegno+spese postali, fotocamera a mirino F 2,8/45 mm a L. 50.000.
Luigi Locchi - via Bernardo Rossellino 8 - Arezzo.

WATTOMETRO scala lineare 0÷2.000 W L. 90.000, tubi RC DG13-14 Telefunken con zoccolo Teflon usati L. 20.000, ampolle mercurio recuperate 15 a L. 1.500, generatore e Sweep 25÷36 MHz, Telefonice 70.000 l'uno relé reed 12 V L. 650.
Rodolfo Cotognini - via dell'Impruneta 132 - Roma - ☎ (06) 5284080).

richieste RADIO

CERCO MANUALE e schema elettrico ricevitore copertura continua Marelli RP 32A.
Rimborso spese per fotocopia o acquisto manuale.
Giuseppe Biaritz - via Pontestura 36 - Camino (AL).

FS4 SINTETIZZATORE FREQUENZA per Drake R4C funzionante cerco.
Sergio Orienti - viale Umanesimo 49 - Roma - ☎ (06) 5909241 (ore ufficio).

CERCO VFO RV-550A per il ricetrans Galaxy GT550.
I8NHJ, Massimo Mucci - via I. Svevo 93 - Campobasso - ☎ (0874) 94023 (ore pasti).

CERCO FT7 O SIMILI QRP 20W per frequenze decametriche urgentemente rispondo a tutti ringrazio anticipatamente.
Mauro Poletti - via C. Battisti 4 - Bondeno (FE) - ☎ (0532) 88701 (ufficio).

STAZIONI UTILITY: cerco elenchi non riportati su i «Radioservizi navigazione mediterraneo» et «List of time signal stations»; cerco anche schema antenna tipo radiogoniometro da 250 a 500 KHz.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - Bologna.

QUARZI 49,525 16,5083 9,905 29,715 7,075 HC 25U cerco. Inoltre cerco VFO esterno per RTX Uniden 2020 scrivere per accordi. Rispondo a tutti.
Vincenzo Severino - via Pier delle Vigne 43 - Napoli.

CERCO SCHEMA DI RTX 19 Mk 2Z e trasformatore con uscite 250+250V e 12V o 9V 4,5 A o alimentatore per 19 MK2, variometrio d'antenna RX BC312 o 348 a poco prezzo TX G4225 e alimentatore G4226.
Davide Pepe - via Orsini 113 - Giulianova (TE) - ☎ (085) 862444 (13÷15 e dalle 20).

CERCO UN TRASMETTITORE della STE elettronica tipo ATAL 228 banda 144-146 AM-FM-CW.
Carmine Cestrone - via Macello 12 - S. Prisco (CE) - ☎ (0823) 841024 (dalle 8 alle 16).

CQ CERCO RICEVITORE NUOVO O USATO transistorizzato con: LW-MW-SW (1,6÷30) FM-VHF-UHF-SSB-Smeter-AC 220, antenne interne. Esclusi bidoni! Offerte dettagliate e complete. TNX-73.
Giorgio Ivaldi - piazza C. Berra 2 - Cuggiono (MI).

ICOM IC2E PORTATILE sint. cerco fotocopie schemi e manuale di istruzioni rimborso spese e/o cambio con altri schemi vari apparati decametriche-VHF.
Luciano Mirarchi - via dei Mille 39 - Torre Annunziata (NA) - ☎ (081) 7397524 (ore 8÷15).

CERCO: RX BARLOW WADLEY XCR30 MK2, anche rotto esternamente e in cattivo stato, ma con circuito stampato integro; volumi Rundfunk Rhore di Brams; Manual conversion e TM 11 USA (scrivere).
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - Torino - ☎ (011) 616415 (ore 18÷20).

CERCO QUALSIASI LETTERATURA di elettronica solo se straniera (USA, GB, DDR, URSS).
Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - Lido di Venezia - ☎ (041) 763374 (lasciare recapito).

CERCO ANTENNA DIRETTIVA 3 elementi mod. TH3JR per 10-15-20 metri.
Franco Seita - via Duca d'Aosta 13 - Asti.

VALVOLA 6K8G/GT cerco possibilmente nuova oppure usata scambio con altre vecchie valvole o pago. Telefonare per accordi.
Mauro Ruzzante - via A. Diaz 22 - Blessano di Basiliano (UD) - ☎ (0432) 84577 (19÷21,30).

CERCO POSSESSORE DI AIM65 con linguaggio Forth per scambi vantaggiosi. Vendo Disassembler e altro Software per SYM 1. Preferibilmente scrivere.
Alberto Lusiani - sestiere Dorsoduro 3455 - Venezia - ☎ (041) 89110 (ore pasti).

SCOPO COSTITUZIONE gruppo di ascolto cerco appassionati BCL provincia di Treviso.
Luigi Basso - via Col di Lana 10 - Treviso - ☎ (0422) 48885 (20÷21).

ATTENTI: RIVOLGO APPELLO a coloro che fossero interessati a scambi di Surplus Wehrmacht affinché si mettano in contatto con me. Sto eliminando molte cose che scambierei. Vi attendo.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (ore serali).

ACQUISTO RIVISTE DI ELETTRONICA ESTERE anteriori 76 oppure numeri di Selezione anteriori 76, pago bene.
Paolo Narcisi - via Tripolitania 157 - Roma - ☎ (06) 8316024 (ore pasti).

CERCO CORSO DI INGLESE in dischi o cassette registrate della serie Linguaphone School Edition de 1966 pago in lire kilo i dischi o cambio con riviste di elettronica.
Enio Solino - via Monza 42 - Brugherio (MI) - ☎ (039) 879145 (18÷20 o festivi).

BIRD 43 CERCO parti staccate e singole come lo strumento il corpo passante i tappi la borsa ecc. Cerco inoltre grossi relé coassiali per alte potenze e alte frequenze.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI) - ☎ (02) 9988831 (dopo 19.30).

GIOVANISSIMO APPASSIONATO di elettronica cercherebbe generosi che gli regalassero attrezzatura da laboratorio funzionante o riparabile, sono senza disponibilità economica. Grazie.
Ennio Roveroni - via Nicolò Pizzolo 24 - Padova - ☎ (049) 605161 (ore pasti).

CERCO TRASMETTITORE FM 88÷108 MHZ con uscita di pochi watt, cerco inoltre schemi per trasmettitori (sempre con pochi watt) FM 99÷108 MHz, oltre che a progetti di antenne per questa frequenza (88÷109 MHz) di qualsiasi tipo.
Amerigo Vigna - via Ammonite 147 - Santerno (RA) - ☎ (0544) 411339 (ore pasti).

CERCO TELESCRIVENTE PER RTTY di qualsiasi marca purché in ottimo stato.
Massimo Abbiati - viale Sabotino 9 - Desio (MI) - ☎ (0362) 622206 (ore pasti).

CERCO DISPERATAMENTE qualsiasi tipo di ricetrasmettitore anche valvolare operante in 27 MHz (360 CH AM, LSB, USB, FM, CW) purché sia ben tarato e l'importante è che non disturbi la televisione, pago fino a L. 500.000.
Flaviano Mengon - vicolo Dallapiccola 8 - Trento - ☎ (0461) 39919 (20÷21).

CERCO VALVOLA 3/400/Z EIMAC prego fare offerta.
Mario Allegri - via XXV Aprile 67 - Luino (VA).

richieste VARIE

ACQUISTO REOSTATI VARIABILI da W 100 a 1000 e oltre, inviare caratteristiche e prezzo. Vendo riviste di elettronica e libri. Costruisco e rifaccio trasformatori e autotrasformatori.
Arnaldo Marsiletti - Borgoforte (MN).

CERCO LE VALVOLE: REN1104, E409, AL495, LJ4090, RE134, B409, L414, U415, L413, RGN1503, A409, A425, B406, RE304, REN904, E424, AG495, C491, A1110, WE27, RGN354, EIR, ACHI, 6K8, WE24, E447, WE38, WE33, WE32, WE34, WE37, AL4, AF3, AK2, AF7, ABC1, C406, RE074, C407, RE034, RE114, DG4070, R4050, E499, 1802.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (pasti).

CERCO OSCILLOSCOPIO ITALIANO transistorizzato 5-10 MHz funzionante oppure guasto ma non manomesso con relativo schema e documentazione varie. Rispondo a tutti, pagamenti in contante.
Luigi della Calce - largo Sele 36 - Pontecagnano (SA).

CERCO TUBO RC tipo 5UP1 nuovo o usato purché funzionante.
Maurizio Pasta - via Polveriera 40 - Nichelino (TO) - ☎ (011) 6068829 (solo serali).

VIDEOTAPE 8N con telecamera qualsiasi marca purché regolarmente funzionante.
Bruno Salerno - via Arienti 24 - Bologna - ☎ (051) 221803 (ore 10÷12.30).

CERCO CORSO ELETTRONICA IST.
Mario Rossi - via Mantegna 23 - Castelfranco Emilia (MO).

CERCO LE VALVOLE: 6AY8 e 6BY8 OCTAL, 6K8, 35D5, 1201, 1802, A409, A425, A1110, ABCI, ACHI, HF3, AF7, AG4101, AK2, AL4, A4100, AL495, B406, B409, B443, B491, C405, C409, C491, E409, E415, E424, E447, E447H, E499, HR406, DF11, L4, L410, L412, L414, L413, LK430, P410, P430, R4050, R4100, RE034, RE074, RE084, RE114, RE134, RE304, REN904, REN1104, RGN354, U412, U415, U460, T1148 e WE, e riviste, libri, schemari radio anni 20. Cedo o baratto radio, valvole anni 1925÷1945, a richiesta elenchi, procuro schemi 1933÷1955.
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (pasti).

CERCO I LIBRI: Cocaina, Mammiferi di lusso, Cintura di castità, Vergine a 18 karati, Oltraggio al pudore, Dolicocefala bionda, L'esperimento di Polt, La signora Mistif, Lo specchio e l'anima di Pitigrilli; Ripugnanze e ribellioni, Le signore per bene di M. Marini; Quelle signore di U. Notari; Kitty Tippel di Neel Doff; Lourdes, Roma, Parigi, Verità, Giustizia di E. Zola.
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862.

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 21.000 (nuovi)
L. 20.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.800 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.

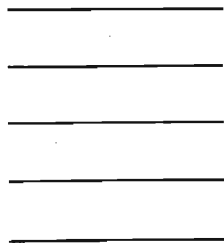
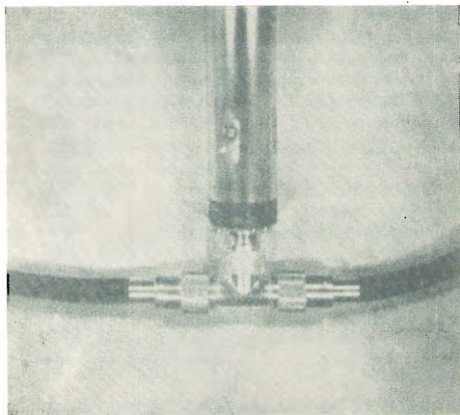
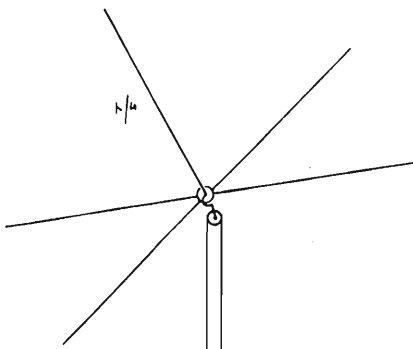
ABBONAMENTI ESTERO L. 25.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

Base universale per Ground Plane VHF e UHF

I7ABA, Angelo Barone

Nel leggere uno degli ultimi numeri di **cq elettronica** sono rimasto alquanto perplesso, perché nel supplemento allegato veniva pubblicato un articolo riguardante un sistema di base per antenna molto rassomigliante a quello da me escogitato e per il quale attendo sin dall'aprile dello scorso anno l'attestato di brevetto industriale.
Ad ogni modo, poiché è mia opinione che la « mia rivista » debba a buon diritto offrire delle primizie, pubblico questo articolo che riassume i punti essenziali del testo descrittivo depositato al Ministero dell'Industria.

Fra le tante antenne usate in trasmissione e ricezione, una molto semplice ed efficiente, con basso angolo di radiazione, è la « ground plane ».
Trattasi di un'antenna a polarizzazione verticale formata da un radiatore verticale lungo un quarto di lunghezza d'onda, con alla base un piano di terra artificiale composto da un minimo di quattro radiali, posti più o meno a novanta gradi rispetto al radiatore verticale e da esso isolati.
In dipendenza di ciò, oltre al problema della risuonanza e della impedenza dell'antenna da essere considerati in fase di progettazione o di uso, a seconda del punto di vista, sorge quindi il problema della base sulla quale poter innestare: (A) il radiatore verticale; (B) i quattro radiali orizzontali o quasi, collegati a massa, con isolamento tra (A) e (B) se non esiste una bobinetta di carico tra radiatore verticale e massa; (C) la linea di alimentazione non bilanciata costituita da cavo coassiale avente una impedenza caratteristica di 52 oppure 75 Ω, a seconda della impedenza dell'antenna.
Pertanto, tutte le Ditte costruttrici di antenne « ground plane » devono sormontare il problema della costruzione della base. Quest'ultima è in genere pressofusa ed è munita di altra minuteria e materiali isolanti che concorrono tutti ad alzare il prezzo di costo. Inoltre la produzione si limita in genere ad antenne per la CB (27 MHz) e per le VHF radioamatoriali (144 MHz). Quindi, per un'antenna semplicissima e che un tecnico di media cultura potrebbe costruire da sé alla frequenza esatta desiderata, si è costretti a comprare quelle presenti sul mercato e a ridimensionarle, appunto per ricavare la base.
Lo scrivente cercò di risolvere il problema per mezzo di un raccordo autocostruito e pubblicò tale realizzazione sulla rivista n. 12 del 1967, ma si trattava di un approccio da radioamatore, senza che venissero risolti problemi di una certa importanza industriale e commerciale.

5.c - Ground plane E' un'antenna a polarizzazione verticale costituita da un radiatore a quarto d'onda verticale che si erge su un piano di terra « riportato » cioè « artificiale » (figura 57).
E' un'antenna omnidirezionale, avente un basso angolo di radiazione e quindi ottima per i DX.
Essa è formata dal quarto d'onda verticale e dai quattro radiali orizzontali che costituiscono la terra artificiale. Per quest'ultima ragione appunto la distanza dell'antenna, in altezza, dalla terra vera e propria, non ha alcuna importanza, come invece nel caso di altri tipi di antenne, né influenza il comportamento dell'antenna medesima la quale, se non vede altri oggetti metallici o riflettenti proprio vicino al quarto d'onda verticale, può essere piazzata addirittura sulla terrazza, a un palmo dai tufi.

Da: Il manuale delle antenne di Angelo Barone richiedibile a L. 5.000 a: edizioni CD - via Boldrini 22 - BOLOGNA (vedere anche a pagina 1014 di questa stessa rivista)

Invece, la BASE UNIVERSALE PER « GROUND PLANE » VHF E UHF presentata in questo articolo rappresenta una soluzione che mira a risolvere per chiunque il problema della costruzione di una antenna « ground plane ». La base è ricavata da un pezzo di alluminio anticorodal (potrebbe anche essere in ferro cadmiato) di 5 × 7 × 1 cm di sezione nel quale sono praticati un foro centrale a passare ∅ 16 mm e quattro fori ∅ 4 mm filettati e paralleli a quello di 16 mm e a questo simmetrici. Nel senso normale a questi quattro forellini filettati, sono praticati altri quattro fori ∅ 4 mm, non filettati, che servono ad alloggiare i quattro radiali orizzontali a massa elettricamente, fermati in sito da viti 4MA munite di foro a brugola. Anche il foro grande da 16 mm di diametro reca ai lati nel senso normale al proprio asse, due fori filettati per vite 4MA, per mezzo delle quali è possibile bloccare in questo foro da 16 mm di diametro il connettore PL258 Amphenol, individuato in commercio come « Presa di congiunzione » PL258 per cavo (catalogo MARCUCCI = fif. 5510415) oppure come « Raccordo » PL258 (catalogo GBC = codice GQ 3512/00), già fabbricato e usato in Italia da molti lustri e venduto presso i negozianti del settore di un certo livello.

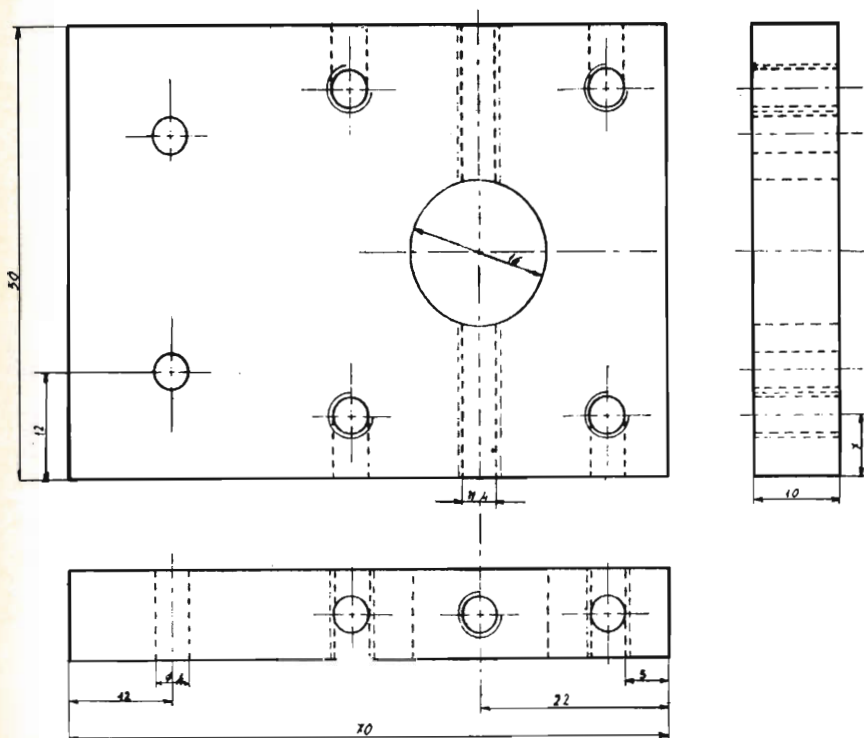



figura 1

Detto raccordo doppia femmina può essere fornito unitamente alla base o comprato a parte.
Alla base universale può essere fissata una zanca da balcone, pure essa in commercio a un prezzo basso (lo scrivente ha usato una della FRACARRO), e così la base universale può essere agganciata a qualsiasi supporto.

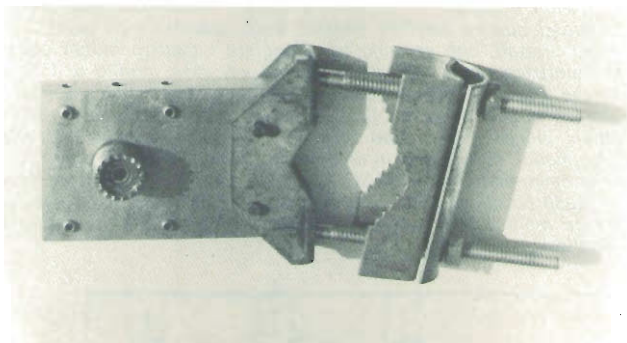



figura 2

La « base universale per ground plane VHF e UHF », unitamente al raccordo PL258 già in commercio per altri scopi, dà a chiunque la possibilità di costruirsi l'antenna « ground plane » alla esatta frequenza desiderata, calcolando la dimensione del radiale verticale e di quelli orizzontali usando la ben nota formula per il calcolo di un'antenna a un quarto di lunghezza d'onda, desumibile da un qualsiasi testo o Handbook o dal mio « Manuale delle antenne » pubblicato dalle Edizioni CD.
Ripiegando i quattro radiali orizzontali verso il basso si ottiene « in loco » l'impedenza voluta, in dipendenza del cavo usato e delle condizioni effettive dell'ambiente prossimo che circonda l'antenna.
Nella parte superiore del raccordo sarà avvitato e bloccato il radiatore verticale dopo averne saldata la punta allo spinotto PL259, e nella parte inferiore sarà avvitato il terminale della linea di alimentazione in cavo coassiale, anch'esso saldato opportunamente ad altro spinotto PL259.
L'isolamento della « base universale per ground plane VHF e UHF » rispetto alla terra è ovviamente identico a quello del raccordo PL258 il quale presenta le seguenti caratteristiche:

- *corpo: ottone nichelato o argentato;*
- *isolamento: bachelite o teflon;*
- *tensione di lavoro: 500 V;*
- *tensione prova: 3.000 V;*
- *temperatura di funzionamento: (— 55) ÷ (+ 150) °C.*

Comunque, poiché a quel punto d'innesto o congiunzione del radiale verticale, di quelli orizzontali e della linea di alimentazione, esiste un ventre di corrente e non di tensione, la base universale munita di raccordo PL258 è più che ottima, anche dal punto di vista della sicurezza.

Chi non può o non sa cimentarsi nella costruzione della base, può farne richiesta direttamente a me all'indirizzo di via Lazio 11/17, 70012 Carbonara di Bari, previa spedizione dell'importo relativo alle spese di costruzione:
a) solo la base con viti e chiavetta per dette: ottokappalire;
b) base come alla lettera a), più PL258: diecikappalire;
c) base come in a), più PL258 e zanca da balcone: dodicikappalire.

Verranno gravate contrassegno le spese di spedizione.
Unitamente alla base, verranno fornite istruzioni generali per il taglio del radiale verticale e di quelli orizzontali che possono essere di rame, alluminio, ottone, acciaio ∅ 3 o 4 mm.
A chi mi comunica la esatta frequenza di trasmissione o ricezione, potrò fornire la misura esatta tra punta e punta dell'elemento.

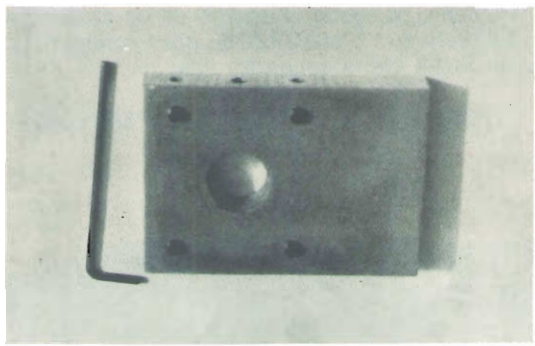
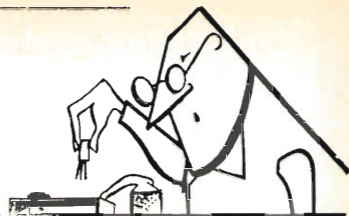



figura 3

Con questa « ground plane » eretta sulla mia scrivania a un metro dal piano di scrittura, alimentazione cavo RG58/U e apparato SOMMERKAMP IC=2F (6 W effettivi di uscita e zero onde stazionarie al misuratore DAIWA = CN 620A) eccito regolarmente il ponte R6 a 70 km di distanza.
Il mio studio è a pianterreno, in una casa costruita intorno al 1920 con muri perimetrali di 80 cm di spessore.
Che ognuno tragga le proprie conclusioni...

circuiti da provare, modificare, perfezionare,
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

I8YZC, Antonio Ugliano
corso De Gasperi 70
CASTELLAMMARE DI STABIA

Le modifiche appresso suggerite da **Piero CALVI PARISETTI** via Cellini 10 Milano, traggono lo spunto da un analogo articolo di **K4TWJ** pubblicate su 73' MAGAZINE; per i coraggiosi che hanno il cacciavite facile viene suggerita una:

TOCCATA E... FUMO per FT901DM

Le modifiche suggerite per questo apparato, sono nell'ordine:

1) SPEECH PROCESSOR. Il compressore fa il suo dovere egregiamente ma, essendo stato progettato in funzione della pigolante pronuncia giapponese, fatica un po' ad adattarsi alla nostra pronuncia di occidentali. Per avere prestazioni nettamente superiori a quelle offerte dallo stesso non si deve fare altro che sostituire sulla scheda PB 1703 il condensatore C_{218} da 100 pF con uno a carta da 0,01 µF.
Questo serve ad aumentare la risposta in bassa frequenza.
La PB 1703 è la terza scheda a partire dal fondo sulla sinistra dell'apparato.

2) BASSA POTENZA D'USCITA SU 7 MHz. Se l'apparato carica meno dei dovuti 100 ÷ 120 W sui 40 metri, è sufficiente aggiungere il solito condensatore a disco da 0,01 μF, 500 V_L tra C_{22} e la massa. C_{22} si trova nello stadio di alimentazione.

3) PROBLEMI DI SURRISCALDAMENTO. La maggior parte del calore nell'apparato si sviluppa in prossimità dell'angolo sinistro posteriore. Questo calore lambisce le schede PB 1717 e PB 1708. Essendovi parecchie resistenze e condensatori montatevi sopra, e in special modo sulla PB 1708 che si trova situata proprio sulla fonte del calore, a lungo andare è probabile che alcune di loro si alterino dal valore originale. Si consiglia di sostituire sulla scheda PB 1708 la resistenza R_{13} da 47 kΩ che in origine è di 1/2 W con una da 2 W nonché R_{03} da 470 Ω, 1 W con una da almeno 3 W. Comunque, qualora si voglia risolvere radicalmente il problema, visto che questa scheda serve solo da filtro per la linea a 160 V, che vanno al jack posteriore per gli accessori, questa scheda può essere addirittura tolta estraendola e disconnettendo il terminale D_{03}. Logicamente va rimossa anche la copertura in plastica nera della scheda stessa, cosa che faciliterà la circolazione dell'aria con conseguente miglior raffreddamento.

4) RUMORE DELLA VENTOLA. In molti apparati il rumore della ventola può risultare fastidioso. Questo è dovuto al non perfetto allineamento dell'asse di rotazione con il centro dell'armatura. Si ovvia a questo rimuovendo l'intera armatura dal suo alloggio facendola ruotare sino a trovare la posizione ottimale. Questa operazione risulta estremamente facile perché la ventola è situata all'esterno dell'apparato. Una seconda soluzione, consiste nel mettere in serie all'alimentazione della ventola stessa una resistenza da 500 Ω, 5 W che, sottoalimentando la stessa, ne riduce il numero dei giri e conseguentemente il rumore, senza pregiudicare la circolazione dell'aria.

5) PROTEZIONE DEI DISPLAY. La colpa del cattivo funzionamento di alcuni segmenti dei display è da attribuire al cattivo funzionamento del condensatore C_{2954} che, su alcune schede, è addirittura montato all'inverso. Questo, si trova sulla scheda PB 1729 del contatore di frequenza ed è montato su questa, se è montato bene, la sua dicitura « C 2954 » si trova rivolta verso il retro dell'apparecchio giusto di fronte al trasformatore di potenza. Per controllare però la cosa, necessita rimuovere le schede del PLL (PB 1709) e quella di RF (PB 1702) nonché la loro copertura. Qualora le diciture stampigliate sul detto condensatore fossero rivolte verso il frontale del FT 901, è sufficiente rimuoverlo e montarlo nel giusto verso o sostituirlo nel caso di presentazione di lettere incomplete sui display.

* * *

E' tutto sufficiente per avere alcuni miglioramenti nelle prestazioni del detto apparato.
In premio a Piero, due volumi di D.E. Ravalico gentilmente offerti a questa rubrica per i lettori, dall'Autore **Giorgio TERENZI.** * * * * * * * * * * *

"Le radio sono come le donne: meno roba hanno addosso e meglio è"

Come ti miglioro il ricevitorino e la balia

Giuseppe Aldo Prizzi

Il perché di questo titolo lo capirete leggendo l'articolo: si riferisce al fatto che ho raccolto in un mazzo le lettere e le esperienze più significative riferite alla mia serie « dedicato al principiante » e alle quali ho già dato risposta privata (in linea di massima).
Ho scelto le sottoriportate esclusivamente per il loro contenuto, che ritengo interessante per tutti i lettori.
Grazie a tutti, per la corrispondenza relativa alla serie ricordata, e passiamo alle lettere.

Ricevo dal signor **Graziano Cancian** di Ferrara due lettere nella prima delle quali — devo riconoscere con molta urbanità — fa le pulci al mio « qui Bayres » del giugno 1978. Mi fa sapere di avere provato diverse bobine e mi chiede — tra le righe — alcune spiegazioni, che io sono ben lieto di dare: R_6 serve a disaccoppiare (in unione a C_8) l'alimentazione dei due stadi che costituiscono il ricevitore da quella (batteria) di un eventuale amplificatore BF come non era affatto chiaro dall'articolo, visto che non l'ho scritto.
Sostituendo il diodo con una resistenza da 2 MΩ come ha fatto Lei, si fa servire da raddrizzatore la giunzione SG del fet, negli istanti in cui la tensione di picco del segnale è sufficiente a polarizzarla direttamente: ha presente la rivelazione per « caratteristica di griglia »?, bene, qualcosa di analogo.
Rinuncia però — eliminando il diodo — non solo alla sua funzione di rivelatore, ma anche a quella — ben più importante — di protezione della giunzione di ingresso del fet da sovratensioni che possono porre fuori uso il dispositivo.
La lettera terminava chiedendo « aita ».
Prima che potessi rispondere, ecco la seconda lettera, anche questa molto cordiale, nella quale l'amico (credo che ormai posso chiamarlo così) Cancian mi rassicura: il tutto funziona.
Però, con alcune modifiche, riportate nelle figure, che io ritengo doveroso commentare, anche a beneficio di chi vuole seguire il mio consiglio e l'esempio dell'amico Cancian.

Figure 1 e 2:

Prime modifiche proposte dal signor Cancian al ricevitore « sotto processo »:

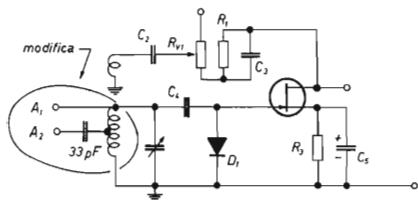
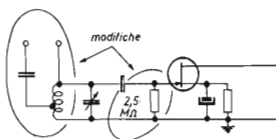



figura 1　　*figura 2*

Le sigle dei componenti corrispondono a quelle sullo schema originale; la presa su L_2 — in mancanza di indicazioni del signor Cancian, più distratto di me — ritengo che sia al centro.

Si notano: L_1 è stata tolta (al signor Cancian dava alcuni risultati soltanto collegandovi la « ground plane » che ha sul tetto) e sostituita con un collegamento diretto, oppure su una presa su L_2.
Commento: evidentemente tra L_1 e L_2 l'accoppiamento risultava poco stretto, e questo, se contribuisce alla selettività, influisce negativamente sulla sensibilità.
Altre modifiche (sempre figura 1 e 2) l'introduzione del condensatore da 33 pF verso l'antenna (diminuisce il carico dell'antenna sul circuito accordato) e la sostituzione del diodo (che ho già commentato).
A questo punto il ricevitore funzionava, ma restava poco sensibile.
Che ti fa il Cancian a questo punto?
Fedele al motto: « le radio sono come le donne, meno roba hanno addosso meglio è », non potendo togliere R_1, ne cambia il valore — in meno, logicamente — portandolo da 2.700 a 2.200 Ω.
Il ricevitore aumenta la sensibilità (figure 3 e 4).

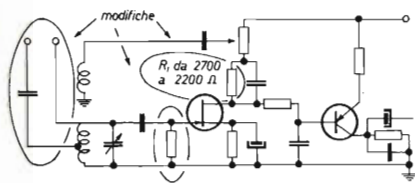
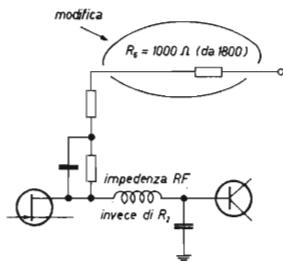



figure 3 e 4

Altre modifiche.

Commento: con maggior tensione sul drain, è ovvio che la sensibilità aumenti, ma questo, che normalmente è un dato positivo, non si verifica con tutti i fet, una buona parte di quelli che ho provati, infatti, tende alla instabilità: cioè non riesco a sganciarne la reazione. In ogni caso è una variante da provare.

Oplà, leva tu che levo anch'io, prima ti rimetto R_6 (1.800 Ω), poi la ritolgo, poi la rimetto portandola a 1.000 Ω.
E dopo questi giri di valzer con diverse resistenze il ricevitore si secca e comincia a funzionare.
A 'sto punto, chi lo ferma più il Cancian? Via R_2 e al suo posto una impedenza di alta frequenza: crescono i fischi, aumenta il tasso di reazione, ma cresce anche la instabilità e la ricezione, tutto sommato, arguisco io, peggiora.
Commento: effettivamente R_2 ha funzioni di arresto RF, ma anche quelle di determinare la corrente di base di Q_2. Togliendola, porto lo stesso verso l'interdizione, quindi la sua amplificazione diminuisce, non solo, ma il Q_2 tende a rivelare eventuali tracce di RF che abbiano attraversato l'induttanza aggiunta, aumentando la cagnara, senza contare la tendenza della stessa induttanza a entrare a far parte del circuito di reazione: e chi li conta più, ora, gli incroci del segnale RF? Peggio degli svincoli della tangenziale di Bologna!
Altre modifiche sono state suggerite qui e nel seguito, ma visto che l'autore di esse tende a minimizzarle (dice esplicitamente che non hanno portato effetti positivi) le trascuro anch'io non senza un **bravo** all'amico per tutto l'impegno profuso, e additandolo ad esempio a chi mi ha seguito.

* * *

E passiamo avanti: una comunicazione che mi proviene da un quasi innominato (so solo il nome, non il cognome, per una sua evidente deprecabile svista, vero, **Marco**?) che mi invia lo schema e le foto di un ricevitore radio il cui circuito non è niente di elaborato, ma è realizzato bene, io l'ho provato, con 5 metri di antenna buttati lì le locali son tutte mie ma può anche essere che in altri siti di metri ce ne vogliano da 0,5 a 50 per ricevere qualcosa, provate un po' voi.

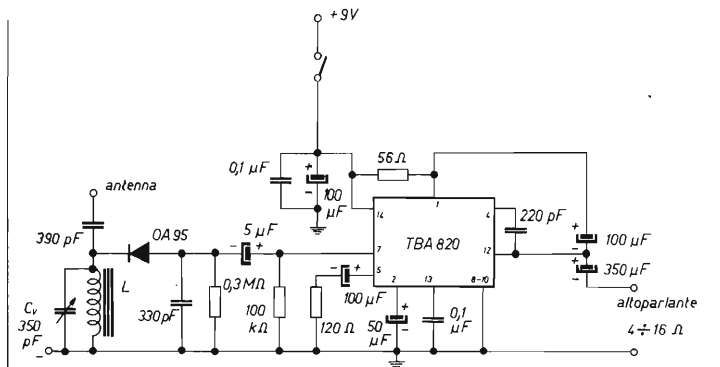
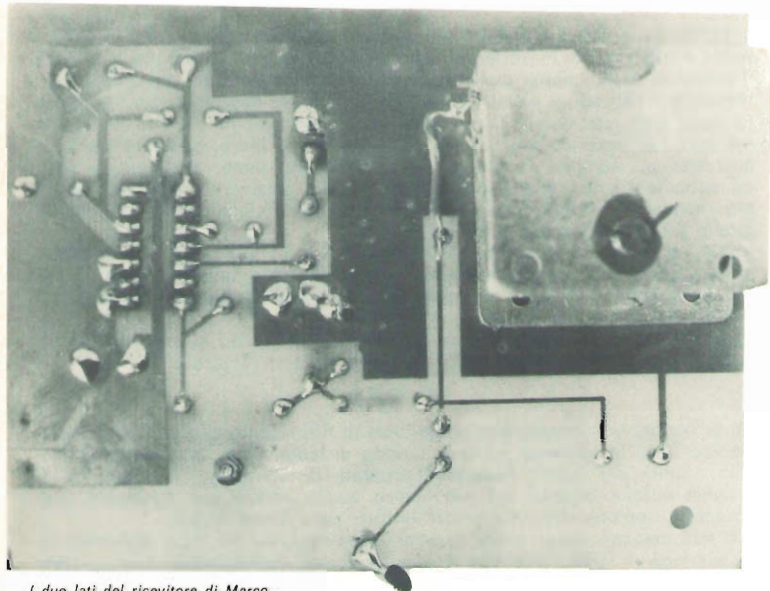
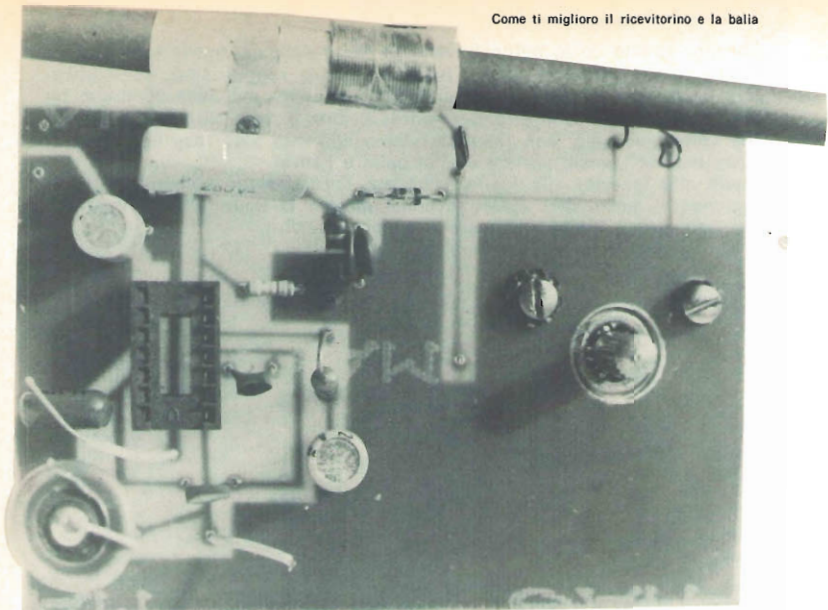



figura 5

Schema elettrico del ricevitore passatomi da Marco.
Come vedete, niente di eccezionale: una normale « radiogalena » rivista, con diodo al germanio rivelatore, amplificato in BF.
Nel 1952 si usava — al posto dell'integrato — la 3Q5, bestemmiando per il consumo di batterie e per la ricezione: troppo potente per la cuffia, era troppo debole per l'altoparlante...
N.d.A.: l'interruttore l'ho aggiunto io, Marco; ti lamenti nella tua lettera per il consumo di batterie, che dipenda da questo?...

I due lati del ricevitore di Marco.

Un altro spunto ce lo porge **Silvano Di Muro** con una nuova utilizzazione della mia « Balia inflessibile »: le balie, che io sappia, sono state utilizzate in svariate e più o meno divertenti maniere, ma nessuno finora ha funzionato come... antifurto per auto! A dire il vero, io l'avevo messa una volta una balia, con ramazza, vicino alla mia auto, per impedirne il furto, ma me l'hanno portate via, la balia e l'auto!
Bando alle facezie: alla figura 6 trovate l'utilizzazione consigliata: io ci aggiungerei anche uno zenerone come mostra la figura 7 per evitare di bruciacchiare il 2N3055: provate e sappiatemi dire.

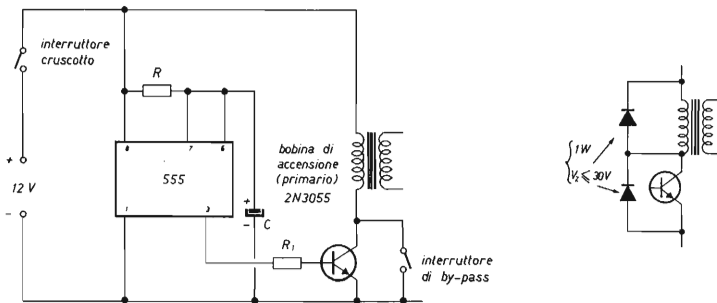



figure 6 e 7

Guarda un po' tu come mi strapazzano la balia preferita!
Zenerone in parallelo al primario della bobina (oppure al transistore) per proteggere quest'ultimo.

In breve, la modifica consiste nel porre R = 0,2 MΩ e C = 100 μF, alimentando il tutto con la batteria dell'auto e ponendo come carico per il 2N3055 il primario della bobina di accensione con un interruttore di bypass ben nascosto e che serve a disinnestare l'antifurto. Se esso è aperto, la messa in moto dell'auto eccita il monostabile e inserisce in circuito la bobina per circa 20 secondi. Poi il tutto si pianta lì e il ladro, sacramentando, è costretto a... tagliare la corda (se le cose van bene, altrimenti un bel tamponamento non glielo leva nessuno!). Se, viceversa, ritenta, riparte, per ritrovarsi daccapo dopo venti secondi; così a singhiozzi di 20 secondi quello mi arriva al capo Lilibeo.
Inutile dire che le aggiunte di zener al circuito van fatte « cum grano salis », scegliendo opportunamente i componenti, in base alle caratteristiche della bobina dell'auto, e dimensionando quindi tensione e dissipazione degli stessi in conseguenza.
Prendete quindi il suggerimento per quello che è: un suggerimento, appunto, a sperimentare; un invito a provare, a darsi da fare!

* * *

Mi arriva ora una vagonata di posta tutta in riferimento allo stesso articolo. Dedico tutta la seconda parte di questo articolo a una sola cortese missiva: quella del signor **Federico Fortunati**, di Morgnaga, in provincia di Brescia perché incarna nel suo lavoro quello spirito che (secondo me) dovrebbe sempre nutrire i nostri lettori: da Galileo in poi.
Leggete con me alcuni brani — non vi ho aggiunto né tolto alcunché, ve lo assicuro — tolti dalle sue lettere (appunto quella citata e la risposta alla... mia risposta), e sarete — credo — d'accordo con me.

Lascio la parola al signor Fortunati: « *Riferimento all'articolo: Onde corte, lunghe, medie, sulla punta delle dita* » - **cq elettronica**, *giugno 1978, pagine 1073 ÷ 1079.*
... Il mio scopo era quello di realizzare un ricevitore per la sola gamma dei 25 metri, sembrandomi abbastanza costante la propagazione durante tutto l'anno...
Naturalmente ho dovuto modificare il circuito d'entrata per adattarlo al mio scopo ».
Mi prendo la licenza di interferire, a volte, per chiarire dei punti che ai miei colleghi « principianti » (ora non più, mi auguro) potrebbero parere poco chiari.
Evidentemente il signor Fortunati voleva ricevere una porzione molto piccola della gamma dei 25 m. Infatti, come vedremo, userà un rapporto di capacità tra la massima e la minima del C_v di 1,2, infatti 30 pF, la capacità massima, diviso per 25 pF, la capacità minima, dà per risultato 1,2. Se ora estraiamo la radice quadrata di 1,2, otteniamo 1,1.
Questo rappresenta il rapporto di frequenza, cioè il risultato che otterremo dividendo la frequenza massima ricevibile dal nostro apparecchio (con quel circuito di ingresso — che vedremo — e quella bobina) per quella minima.
Per fare un esempio, diciamo che la frequenza massima corrisponda proprio a 25 m spaccati, cioè 12 MHz. Bene, allora se io divido 12 per 1,1, ottengo la frequenza minima: nel nostro esempio 10,91 MHz. Come vedete, una porzione di gamma molto stretta: appena 1,1 MHz, il che rende la separazione tra le emittenti molto facile, anche più che nelle onde medie (senza demoltiplica in ognuno dei due casi, ovviamente).
Riprende il micro l'amico — credo di poter chiamare così anche lui — Fortunati.
« *... Dispongo solo di un tester Chinaglia da 20.000 Ω/V e quindi devo affidarmi al solo calcolo* ».
Udite, udite:
« *Del resto ho passato 40 anni della mia vita progettando e calcolando... Le formule finali pratiche in ogni ramo della scienza, tenuto conto delle limitazioni e delle assunzioni introdotte per arrivare ad esse, sono esatte: il tutto sta nell'introdurre valori appropriati al posto delle lettere; e l'esperienza del progettista sta proprio nel sapere dove mettere le mani per avere tali valori appropriati. Scusi la tiritera* ».
Altro che « scusi », signor Fortunati, non avremmo potuto scrivere meglio, per definire il lavoro di ricerca, di sperimentazione continua, di continuo aggiornamento, che deve sorreggere il VERO appassionato!
« *Disponendo* — continua il signor Fortunati — *di un variabile in aria da 2 ÷ 30 pF e di uno spezzone di ferrite da 8 × 54 mm, e dovendo, nel mio caso, utilizzare il variabile tra le capacità di 25 pF (min) e 30 pF (max), mi sono arrangiato come segue: perché il mio variabile nella sua variazione da 2 a 30 pF mi desse invece 25 ÷ 30 pF, ho variato il circuito così (vedi figura 8):*

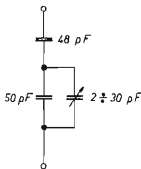



figura 8

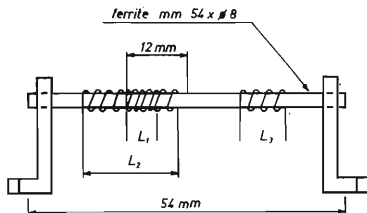
Per le bobine, non conoscendo le vere caratteristiche della ferrite a disposizione, mi sono affidato a una tabella trovata... »
Indovinate dove...
« ... *in un volume russo descrivente l'autocostruzione di un apparecchio ricevente da cui ho ricavato* — ometto la tabella, nota di Prizzi —:

> *frequenza di lavoro 6 ÷ 18 MHz*
> *permeabilità magnetica iniziale: 200*
> *fattore di merito: 140*
> *barretta, di diametro 8 mm; lunghezza 160 mm.*

Nello stesso volume ci sono anche tre diagrammi dai cui grafici si possono ottenere la permeabilità effettiva; in funzione del rapporto tra lunghezza e diametro, il parametro ausiliario A per il calcolo del numero delle spire, e infine la posizione della bobina rispetto al centro della barretta ».
Amici, non occorre che scriviate a Brezhnev per ottenere una copia del libro. ELCOMA, diversi anni or sono pubblicava (pubblica anche ora, mi risulta) dei bollettini di informazioni tecniche: in quello dedicato ai ferroxcube per radiofrequenza, trovate anche questi dati, senza dovervi leggere il cirillico.
« *Nel complesso mi sono costruito la bobina come alla figura seguente.*

figura 9

Filo usato:

smaltato Ø 0,8 mm.
L_1 6 spire
L_2 18 spire
L_3 8 spire

Per non farla troppo lunga... »
E qui vengono fuori i miei brividi. Leggete, e capirete perché.
«... *quando ho dato tensione per la prima volta al ricevitore, silenzio assoluto ».*
Sudore freddo, il mio, altro che brividi, signori miei.
Mi sono fatto forza, ho continuato.
Ma l'amico Fortunati deve anche essere un accanito e « buon » lettore di libri gialli, sentite come vi manovra la suspense. A lui la parola.
« *Ho invertito, allora, i due terminali di L_3, spingendola il più lontano possibile, cioè contro il supporto, e ho cominciato a sentire numerosi fischi, nell'altoparlante, ma molto deboli, mano a mano che spostavo il variabile ».*
Poco da fare, è morboso, il tipo, eh?!
Insomma, a questo punto io già mi ero rassegnato, non funziona, ma perché la fa così lunga, vuole vedermi morto, vuoi vedere che mi vuole denunciare per avergli fatto sperperare del denaro, beh, continuiamo, peggio di così non può andare.
« *Occasionalmente, poi, ho stretto con le dita i due fili avvolti che vanno all'altoparlante, ho sentito i fischi farsi forti e girando il variabile, sino alla sparizione dei fischi... »*

Campane a distesa, amici tutti, i rintocchi, nel cielo di settembre, si libravano con il mio cuore che cantava...
« ... *ho captato la prima stazione, forte* — capite amici, forte, n.d.P. — *in altoparlante, era la Svizzera che stava trasmettendo in inglese* ».
Avete visto, increduli, la mia radio capisce anche l'inglese!
Scusi, amico, continui pure.
« *Ho capito da questo fatto che il solo chassis come massa non era sufficiente, ma ci voleva una buona presa di terra* ».
Lo capite, adesso, cosa vuol dire, essersi fatte le ossa con le radio a galena? uno di voi avrebbe pensato a filtri passa-basso, per eliminare i fischi, lui no, lui. Lui capisce che manca la presa di terra. E infatti...
« *Effettuato infatti il collegamento a terra dello chassis, posso ricevere ora una decina di stazioni, tra le quali radio Tirana è quella che rompe di più le scatole* (l'espressione più forte usata dallo svergognato signor Fortunati, è stata spietatamente cancellata dalla prizziana censura).
Come circuito finale di BF, ho utilizzato un circuito ricavato da un'altra pubblicazione, estrapolandone l'alimentazione a 9 V, e ricavando 1 W di potenza di uscita, su un altoparlante da 4 Ω.
Spero di non averla seccata molto ».
Ma che dice, seccato, anzi, fossero tutte come le sue, le lettere che ricevo; a proposito di « lettere », in seguito a un mio intervento, mi arrivava la seconda lettera, che chioserò di seguito.
« *Ho anche l'intenzione di provare a sostituire l'attuale circuito di ingresso con bobine avvolte su un toroide del tipo nero T-50. Non appena lo avrò realizzato, Le farò sapere i risultati* ».
E a questo punto si impone un intervento leggermente più tecnico dei precedenti.
Dunque: perché un toroide? e cos'è un toroide?
Iniziamo dall'ultima domanda.
Un anello matrimoniale è un « toro », cioè un cilindro chiuso su se stesso. La definizione topologica sarebbe ben altrimenti complessa, ad ogni modo su Scientific American — e sulla sua edizione italiana — compaiono periodicamente articoli su « giochi matematici », che vi consiglio di leggere, e che con buona periodicità ripropongono anche problemi di topologia e studio dei tori, toroidi, etc.
Un toro corrisponde alla figura regolare. Un toroide invece è un prisma, chiuso su se stesso. Vedi allo scopo le figure 10, 10a, 10b.

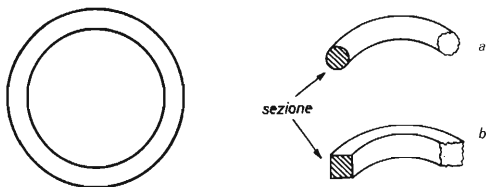



figura 10

L'anello mostra, in pianta, sia un toro che un toroide.
In effetti, l'unica cosa che li distingue è la sezione; la forma mostrata nel dettaglio « a » è di un toro; quella del dettaglio « b » è di un toroide.

Caratteristica di un elettromagnete a nucleo toroidale è che tutte, praticamente, le linee di forza del campo magnetico sono costrette entro l'av-

volgimento, garantendo così la massima densità di flusso. Se poi la permeabilità del nucleo è elevata, e se si riesce a tenere il nucleo lontano dalla saturazione, si ottiene una elevata induttanza in piccolo spazio, con elevato Q (fattore di merito - garantisce una buona selettività) e senza campi magnetici dispersi. Inoltre un nucleo toroidale è poco sensibile a campi magnetici esterni. Questo permette di evitare al massimo accoppamento RF indesiderati tra diversi punti del circuito (leggi circuiti LC), che solitamente sono inevitabili.
Io, che avevo già ordinato dei toroidi Amidon — che ancora non mi sono arrivati —, sono corso, al ricevere questa lettera, dal mio fornitore, e mi sono fatto dare dei toroidi Philips, di colore rosa-ciclamino (un amore, intonatissimi con le resistenze), e mi sono gettato sull'avvolgimento di diversi circuiti accordati. Con quei nuclei ho avuto risultati migliori che con i circuiti oscillanti originali... fino a 10 ÷ 12 MHz.
Con altri tipi di toroidi, probabilmente riuscirò a superare quel limite, che corrisponde a quella frequenza alla quale i circuiti LC classici (cioè con nucleo normale, longitudinale, e circuito magnetico aperto) ritornano competitivi. Ritengo che questo sia dovuto solo al toroide, e aspetto con impazienza i nuovi toroidi che ho ordinato, in aggiunta a quelli che — con tutta evidenza — il distributore Amidon dovrà ordinare alla Casa madre espressamente per me. Non è possibile infatti spiegare altrimenti ritardi tra ordine e consegna di 16 e passa mesi.
Restituiamo la linea al nostro amico per il finalino strappacuore: « *Per il momento, almeno con uno spezzone di filo come antenna ricevo, forte, in altoparlante, Svizzera, Vaticano, Tirana, Cairo, stazioni spagnole, etc.* ».
Mi pare che il ricevitorino si difenda, vero?

un programma dedicato a tutti coloro che amano il

RADIANTISMO

Corradino I0DP

I0DP, Corradino Di Pietro
via Pandosia 43
ROMA
☎ 06/7567918

IMPARARE RAPIDAMENTE

Il tempo a nostra disposizione è quasi sempre limitato, mentre l'elettronica diventa sempre più « illimitata »!
Sull'argomento vorrei esporre qualche idea, con la speranza che altri colleghi vogliano fare altrettanto, essendo questo lo scopo principale di questa nostra rubrica: **lo scambio di idee e di esperienze.**

Prima di tutto, io distinguerei fra dilettanti professionisti (persone la cui professione è l'elettronica), e dilettanti la cui professione non ha niente a che vedere con l'elettronica, come il sottoscritto (professione: guida turistica).
I primi imparano l'elettronica sui testi scelti dalla scuola o università; in generale, è un metodo rigoroso, e inoltre debbono seguire le direttive del proprio insegnante, anche perché c'è un esame alla fine del corso.
I non professionisti, il cui tempo è limitato, possono ricorrere a diverse « scorciatoie », anche se ciò può andare a scapito della rigorosità. Infatti, chi ha un diploma di radiotecnico non deve neanche fare l'esame teorico per diventare OM per la semplice ragione che già l'ha fatto, anzi, possiamo dire che l'ha fatto a un livello molto più alto, essendo l'esame per OM molto semplice. Infatti un OM deve continuare a studiare dopo aver fatto l'esame, se gli interessa conseguire un discreto livello tecnico.
Tornando all'argomento dell'apprendimento rapido, il sottoscritto ha una certa esperienza; diverse volte mi è stato chiesto da qualche candidato agli esami OM di spiegargli o di chiedergli qualche punto oscuro. Ho così avuto l'occasione di capire perché qualche punto risulta difficile e ho messo a punto un sistema per spiegare nel più breve tempo possibile.
La prima cosa che ho notato è che molti imparano senza fare esercizi e esperimenti, che hanno lo scopo di « fissare » meglio nel cervello quello che si è imparato dalla teoria.
Certo, molti testi non danno sufficiente spazio agli esercizi e esperimenti; questo per non aumentare eccessivamente il numero delle pagine, con conseguente aumento del costo.
Altro punto importante per imparare rapidamente è la scelta del libro di testo che deve essere adatto alla cultura generale dell'allievo. Alcuni testi

spiegano in maniera molto rigorosa e con abbondante uso della matematica. Se lo studente non è abituato a quel modo rigoroso e non ha quelle conoscenze matematiche, non trarrà molto vantaggio da quel testo.
Non vorrei dare l'impressione che io incoraggi a studiare in quei testi con pochissima matematica, anzi io sono del parere che la matematica aiuti a capire. Voglio solo dire che si può incominciare su un testo elementare, per poi passare a un testo più impegnativo. L'argomento della matematica è molto interessante e vale proprio la pena di riparlarne più diffusamente in altra occasione.
Qualcuno considera la teoria e la pratica come fossero due cose separate. Anche qui la colpa è un po' della scuola dove un insegnante ci spiega la teoria e un altro insegnante ci fa fare la sperimentazione. Possiamo ben dire che teoria e pratica sono la stessa cosa, nel senso che la prima aiuta a capire la seconda, ma è anche vero che la pratica aiuta a capire la teoria.
A volte, la terminologia sembra oscurare un concetto che altrimenti sarebbe facile. Va però notato che un'esatta terminologia è necessaria in qualsiasi scienza, anche per evitare equivoci. Con un po' di buona volontà la terminologia va imparata, dopo aver ben capito quello che si intende con quel certo termine tecnico.
Per fare un esempio, può sembrare difficile quando si dice che un diodo va polarizzato direttamente mentre un altro diodo va polarizzato inversamente. Traducendo in parole semplici quanto detto, il primo diodo deve essere collegato alla batteria in modo che conduca (il polo positivo della batteria sull'anodo del diodo); il secondo diodo va collegato alla batteria in modo che non conduca (polo negativo della batteria sull'anodo).
La cosa appare ancora più semplice se si fa un disegno.
Si sarà notato che, spiegando in modo più semplice, ci vuole più tempo, il quale, come si è detto, è limitato.
Per concludere, una volta chiarito il significato del termine, lo si deve usare il più possibile in maniera che diventi un termine comune.
Tornando alla sperimentazione, oggi l'industria ci fornisce tanti aggeggi che si può sperimentare rapidamente (esempio, non si deve più saldare). E' vero che tutte queste cose costano, ma il radiodilettante può anche autocostruirsi alcuni strumenti.
Per fare un esempio pratico, ecco come spiego il funzionamento del transistor a coloro che vengono da me per essere iniziati ai misteri — non troppo misteriosi — del transistor, che costituisce una delle più grandi invenzioni dei nostri tempi; giustamente ai tre inventori di questo rivoluzionario aggeggio è andato il premio Nobel.

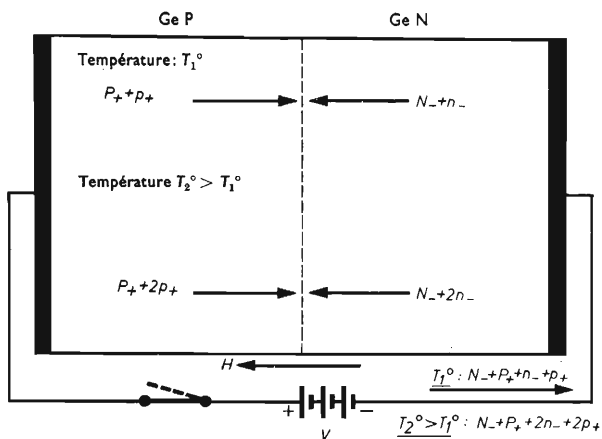
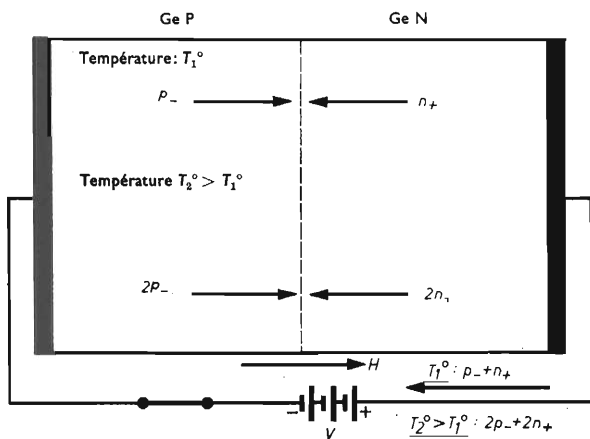
IL TRANSISTOR PER CHI COMINCIA

La volta scorsa avevo accennato al fatto che il semplice tester non è spesso sufficiente per gli esperimenti, anche trattandosi di semplici esperimenti come nel caso dei transistori. Occorre un microamperometro (fondo scala 50 o 100 μA), in quanto si devono osservare due correnti simultaneamente, se si vuole apprendere facilmente e rapidamente. Per questo scopo il montaggio del circuito va fatto su quelle piastre sperimentali in cui non c'è bisogno di saldare.
Per quello che riguarda il materiale per l'esperimento non serve altro; assicurarsi che la batteria sia « fresca », altrimenti si ottengono risultati errati.

Per capire le nozioni fondamentali sui transistori non occorrono grandi conoscenze nel campo dell'elettronica. Certo, bisogna conoscere i diodi e la legge di Ohm. Ho voluto specificare questo perché, a volte, un argomento risulta ostico in quanto non si conosce un argomento propedeutico.
Per quello che riguarda la matematica, sono sufficienti delle cognizioni elementari.

Fig. 63 c_1

Fig. 63 c_2

Da: G. Fontaine: DIODES ET TRANSISTORS - THÉORIE GÉNÉRALE - edizione 1961 (pagina 67).

Dopo questa breve premessa, entriamo subito in argomento.

Scelta del transistor

Sempre allo scopo di procedere rapidamente e facilmente, è molto importante la scelta di un certo tipo di transistor.
Primo punto da stabilire: silicio o germanio?
Qui la risposta è semplice: silicio! Non solo perché oggi sono i più usati, ma soprattutto perché hanno correnti di fuga così basse da poter essere ignorate, almeno in questa prima fase. Va anche aggiunto che il silicio sopporta temperature doppie rispetto al germanio.
Secondo punto da decidere: NPN o PNP?
Anche qui la risposta è facile: NPN. Non per la ragione che gli NPN sono più comuni, ma per la polarità della batteria. Parlando di un PNP, si dice che la base deve essere « meno negativa » del collettore. Il termine « meno negativo » può lasciare perplesso il principiante, anche se è bene abituarsi a questo linguaggio. In ogni modo, è bene introdurre difficoltà non necessarie. Certo, se gli NPN non esistessero, le cose sarebbero diverse. Infatti, vent'anni fa, predominavano i PNP al germanio e ciò appensativa la spiegazione.
Terzo punto da decidere: transistor surplus oppure no?
Qui si potrebbe dire che è meglio usare un surplus, così se si rompe abbiamo perso solo 100 lire. Io non la penso così per il fatto che spesso non conosciamo il data-sheet del transistor surplus e quindi non possiamo confrontare i risultati ottenuti nell'esperimento con le caratteristiche fornite dal Costruttore. C'è anche da considerare il fatto che il transistor surplus potrebbe essere difettoso, oppure non siamo sicuri quale è il collettore o la base. Certo si possono identificare, ma perché complicare le cose quando un BC109 costa così poco, è facilmente reperibile ed è possibile trovare il suo data-sheet?
Dato che il BC109 costa così poco, è bene averne almeno tre, per dimostrare la dispersione delle caratteristiche.
Scelto il transistor, possiamo cominciare con un po' di teoria « semplificata », poi passiamo subito all'esperimento pratico.
Dopo aver imparato queste nozioni pratiche, nulla vieta di approfondire la teoria, e imparare tante cose interessanti, come la struttura atomica del silicio, il numero di elettroni che sono sulla sua orbita esterna, ecc., ecc.

Funzionamento del transistor

Per scopi didattici, possiamo immaginare un transistor NPN come due blocchetti di tipo N (elettroni) fra cui è interposto un blocchetto di tipo P (lacune).
I tre blocchetti sono « uniti » fra loro in modo da formare due giunzioni: la giunzione collettore-base e la giunzione emettitore-base. Questo modellino didattico è illustrato in figura 1 a sinistra.

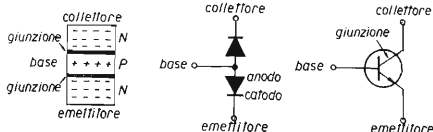



figura 1

A sinistra, la rappresentazione didattica del transistor. A volte (ma non sempre) può essere utile immaginare un transistor come due diodi collegati « back-to-back » (disegno al centro). A destra il simbolo convenzionale del transistor. Non va dimenticato che fra base e collettore c'è una giunzione.

In qualche caso — ma « solo » in qualche caso — può essere utile immaginare un transistor come due diodi collegati back-to-back (nel nostro caso sono collegati anodo contro anodo), figura 1 al centro.
Vediamo subito un caso in cui questa rappresentazione back-to-back può essere utile. Se colleghiamo una batteria fra collettore ed emettitore, certamente non passerà corrente perché uno di due diodi si opporrà al passaggio della corrente, indipendentemente da come collego i due poli della batteria. Se non passa corrente, possiamo dire che il transistor si comporta come un interruttore aperto. Ho voluto accennare a questo fatto affinché il principiante sappia fin da principio che il transistor può svolgere diverse funzioni, oltre a quella di amplificare. Ricordo che la prima volta che vidi un transistor funzionante come potenziometro, rimasi molto perplesso. Ecco perché ho voluto accennare alle sue diverse applicazioni, anche se in questa breve chiacchierata avremo appena il tempo per parlare di amplificazione.
Nella figura 1 a destra è rappresentato il simbolo convenzionale del transistor, nel quale il triangolino sull'emettitore ci ricorda che c'è una giunzione fra base ed emettitore. Per semplicità, questo triangolino non c'è fra base e collettore, ma bisogna sempre ricordarsi che questa giunzione esiste, anche se dal simbolo convenzionale del transistor sembra che base e collettore siano collegati direttamente. Ricordarsi di questo diodo (giunzione) è molto importante quando si misurano i resistori (e altri componenti) collegati ai tre terminali, in quanto la giunzione influenza le misurazioni. Non è come nelle valvole, dove i vari elettrodi sono separati fra loro dal vuoto.
Osservando il modellino didattico del transistor si sarà notato che la base del transistor è più sottile, e nella realtà è « molto » più sottile di come è disegnata. E' la sottigliezza della base che permette al transistor di amplificare, come vedremo fra poco.
Per essere più precisi, va anche detto che non è solo la base sottile la causa dell'amplificazione, ma anche l'opportuna drogatura (impurità) dei tre blocchetti. Per mantenere la spiegazione più semplice possibile, è meglio non insistere su questo argomento.
Dopo questa breve premessa, vediamo ora che succede se si dà tensione ai tre terminali del transistor.
In figura 2 ho disegnato lo stesso circuito. A destra con il simbolo convenzionale, a sinistra con il simbolo didattico che è più utile per la comprensione del fenomeno.

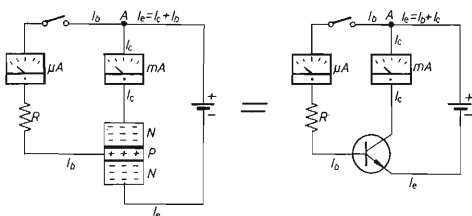



figura 2

A sinistra il circuito per dimostrare la capacità di amplificazione di un transistor; a destra lo stesso circuito con il simbolo convenzionale del transistor.
Notare le tre correnti fondamentali del circuito: I_b, I_c e I_e.

Il negativo della batteria va collegato all'emettitore; il positivo va al collettore attraverso il milliamperometro che dovrà misurare la corrente di collettore I_c.
Il polo positivo va anche al microamperometro che misura la corrente di base I_b; attraverso un resistore (detto di polarizzazione) si arriva alla base; tutto ciò permette di applicare una piccola tensione positiva sulla base. Notare la presenza dell'interruttore nel circuito di base.
Se il circuito di base è scollegato (interruttore aperto), il milliamperometro sul collettore non segnerà nulla, in quanto ci troviamo nel caso menzionato un minuto fa, e cioè abbiamo collegato la batteria a due diodi back-to-back. Per la verità, qualche elettrone riesce a passare, ma sono così pochi che lo strumento non segna nulla, anche se fosse un microamperometro. Ricordo che questa corrente di fuga è così bassa perché si tratta di un transistor al silicio che ha delle correnti di fuga sull'ordine dei nanoampere.
Adesso chiudiamo l'interruttore cosicché una tensione viene applicata alla base e la giunzione base-emettitore che risulta polarizzata direttamente. Infatti il microamperometro segnala il passaggio di una piccola corrente. La cosa più sorprendente è che anche il milliamperometro sul collettore segnala il passaggio di una corrente, che può risultare « centinaia » di volte più alta della corrente di base. E' chiaro che adesso il transistor non può più essere paragonato a due diodi; dimentichiamo perciò i due diodi, e andiamo a vedere che diavolo è successo.
La tensione positiva applicata sulla base ha attirato gli elettroni, di cui è colmo l'emettitore, e fin qui niente di speciale. Data però la sottigliezza della base (e anche la sua adatta drogatura), la stragrande maggioranza degli elettroni hanno « attraversato » la base e sono finiti sul collettore, dove sono attirati dalla tensione positiva applicata al collettore. Così si è formata una corrente di collettore che il milliamperometro ha accusata. Possiamo dire che la piccola corrente di base ha causato la forte corrente di collettore; in altre parole, la corrente I_b « comanda » la I_c. Se qualcuno fosse in dubbio che I_b è la corrente di comando, basta riaprire l'interruttore e la I_c sparisce. Si può anche dire che la base funziona da trigger (grilletto): fa scattare gli elettroni, i quali, nella base, si dividono in due parti: alcuni vanno nel circuito di base, ma la maggioranza prosegue verso il collettore.
Finora abbiamo parlato di elettroni, ora possiamo parlare di correnti per stabilire la relazione che unisce le tre correnti: la corrente di emettitore I_e, la corrente di base I_b e la corrente di collettore I_c. Ripetendo il ragionamento fatto un attimo fa con gli elettroni, possiamo dire che la corrente di emettitore si divide sulla base in due parti: la I_b che fluisce nel circuito di base, e la I_c che scorre nel circuito di collettore. Nel punto A di figura 2, le due correnti si riuniscono e riabbiamo la I_e, come si vede chiaramente nella figura.
La relazione che lega le tre correnti è quindi molto semplice:

$$I_e = I_c + I_b.$$

Facciamo un esempio numerico.
Ammettiamo che la corrente di emettitore sia 10 mA, e che il milliamperometro di collettore segni una I_c di 9,8 mA. Quale sarà la corrente di base? Sarà la differenza fra I_e e I_c, cioè

$$I_b = I_e - I_c = 10 - 9{,}8 = 0{,}2 \text{ mA}.$$

Resta da definire il **beta**, che non è altro che il rapporto fra la corrente di collettore e la corrente di base.

$$\beta = \frac{I_c}{I_b} = \frac{9,8}{0,2} = 49.$$

In parole povere, **il beta è quante volte la corrente di collettore è superiore a quella di base.** Se conosciamo I_b e il beta, basta moltiplicarle fra loro per avere I_c. Se conosciamo I_c e il beta, basta dividere per avere I_b.
Per capire meglio che il transistor può amplificare, si deve ancora controllare che accade se variamo la corrente di comando I_b (basta variare il resistore di polarizzazione). Si noterà che un piccolo aumento di I_b produce un forte aumento di I_c; analogamente, una piccola diminuzione di I_b produce una forte diminuzione di I_c.
Ammesso che il resistore di polarizzazione sia stato scelto bene, si noterà anche che le variazioni di I_b sono proporzionali alle variazioni di I_c. Ciò è molto importante perché significa che se si applica un segnale (a bassa o alta frequenza) sulla base, esso farà variare la corrente di base, che provocherà una « proporzionale e forte » variazione nella corrente di collettore.
Giunti a questo punto, direi che sarebbe ora di verificare se tutto quello che si è detto corrisponde alla verità.

Prova sperimentale

Colleghiamo batteria, milliamperometro e transistor, figura 3.

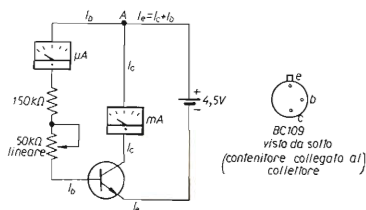



figura 3

Circuito pratico per dimostrare l'amplificazione dei transistori, per determinare il beta e per verificare la proporzionalità fra I_b e I_c.

Lasciamo la base « aperta », ossia non colleghiamo il circuito di base.
Questo prova che quando la base non è polarizzata, il transistor si comporta come due diodi back-to-back e non passa corrente.
Colleghiamo adesso il circuito di base; ora il transistor si comporta come tale: piccola corrente nella base (22 μA) e sul collettore abbiamo una corrente centinaia di volte più grande. Io ho provato quattro BC109 con una I_c da 4,5 a 7 mA; questo conferma la notevole dispersione delle caratteristiche. Calcoliamo il beta, ammettendo una I_c di 6 mA e una I_b di 22 μA:

$$\beta = \frac{I_c}{I_b} = \frac{6}{0,022} = 273.$$

Resta ancora da vedere la cosa più interessante: la proporzionalità fra I_b e I_c, che permette un'amplificazione senza distorsioni.
Ammesso che I_b sia 22 μA, aumentiamola di 2 μA, cioè portiamola a 24 μA, e notiamo l'aumento di I_c.

Adesso diminuiamo la I_b di 2 μA, portiamola a 20 μA, e notiamo la corrispondente variazione di I_c.
Si noterà che la corrente di collettore sarà aumentata e diminuita dello stesso valore.
Trascrivo i risultati da me ottenuti. Per facilitare la comprensione, ho leggermente arrotondato le cifre, ma si tratta di valori effettivamente misurati, sono cioè molto simili a quelli che il lettore otterrà con un particolare BC109.

$$I_b = 20\,\mu A \rightarrow I_c = 5{,}3\ mA$$
0,7 mA
$$I_b = 22\,\mu A \rightarrow I_c = 6\ mA$$
0,7 mA
$$I_b = 24\,\mu A \rightarrow I_c = 6{,}7\ mA$$

Tutti i valori fin qui trovati nelle diverse misurazioni e relativi calcoli corrispondono al data-sheet del BC109; ho appunto scelto questo transistor, peraltro comunissimo, perché ne ho il data-sheet. Essendo i transistori così numerosi, non posso certo averli tutti. Se a qualcuno interessasse questo data-sheet, può richiedermelo.
Se avessimo un terzo amperometro, lo potremmo inserire nel circuito dove scorre la I_e, per provare che essa è la somma di $I_c + I_b$.
Siccome I_b è piccolissima rispetto a I_c, questo terzo strumento non potrebbe indicare che la I_e è leggermente superiore a I_c. Anzi, dato che gli strumenti hanno una certa tolleranza, la I_e sarebbe potuta risultare più piccola di I_c, il che non è possibile. E' questo un caso in cui la teoria viene in aiuto alla pratica!

Beh... vorrei continuare ma non si finirebbe più.
Arrivederci al prossimo articolo! ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

appunti su uno studio di fattibilità, e realizzazione

ricevitore multifrequenza c-mos

IN3VRR, Roberto Vendrame

Il circuito presentato è nato dall'idea di corredare il nostro ripetitore locale 144 MHz di un dispositivo di accensione, di spegnimento, di diagnostica e di funzioni varie, con comando a distanza.

E' un discorso molto ampio e, come tale, si presta a innumerevoli soluzioni circuitali; quella qui proposta dà la possibilità di attuare dieci funzioni, alcune delle quali potrebbero essere:

posizione	funzione
1	funzionamento normale del ponte;
2	libero;
3	spegnimento del solo Tx;
4	interrogazione mancanza rete;
5	diminuzione della potenza in Tx;
6	invio tono prova 1.000 Hz;
7	libero;
8	libero;
9	invio tono 1.000 Hz per x minuti (variabile), trascorsi i quali avviene lo spegnimento automatico a tempo sia del Tx che del Rx (irreversibile);
10	cambio frequenze Rx-Tx.

Circuitalmente sono state realizzate la prima, la sesta e la nona, le altre sono lasciate alla fantasia del costruttore, il quale dovrà provvedere a realizzare le opportune interfacce tra le otto uscite dell'integrato 10 rimaste libere e le sezioni sulle quali vuole andare ad agire.
Il dispositivo, che naturalmente può essere applicato a un qualsiasi Rx, come si capirà poi, può essere impiegato anche per usi diversi da quelli descritti.
Volendo, il circuito è altresì ampliabile nelle sue funzioni con l'aggiunta di altri 4028 e 4520 e nella « chiave di funzionamento » aumentando le sezioni passa-banda, rivelazione e ritardo.

Esso abbisogna solo di un dispositivo MULTIFREQUENZA TRASMETTITORE (schema a blocchi di figura 5), che dovrà essere in grado di generare due frequenze anche contemporaneamente (da applicare al Tx VHF, HF o altri).

Circuito

La bassa frequenza del ricevitore, opportunamente attenuata (se necessario) in modo da non superare il valore di un volt picco-picco, entra nell'integrato 1 il quale, svolgendo la funzione di controllo automatico di guadagno (CAG), provvede a mantenere costante il livello della banda fonica in uscita. Ciò si rende indispensabile se si vuole che la parte rivelatrice dei segnali di comando (che vedremo più avanti), mantenga costante la propria caratteristica di larghezza di banda.
La BF così amplificata viene portata a due filtri attivi passa-banda, realizzati con due dei quattro amplificatori Norton contenuti nell'integrato LM3900. Gli integrati 2A e 2B sono stati calcolati rispettivamente per una frequenza centrale f_0 di 650 Hz e 2.300 Hz, un guadagno di 1 e un fattore di qualità di 5.

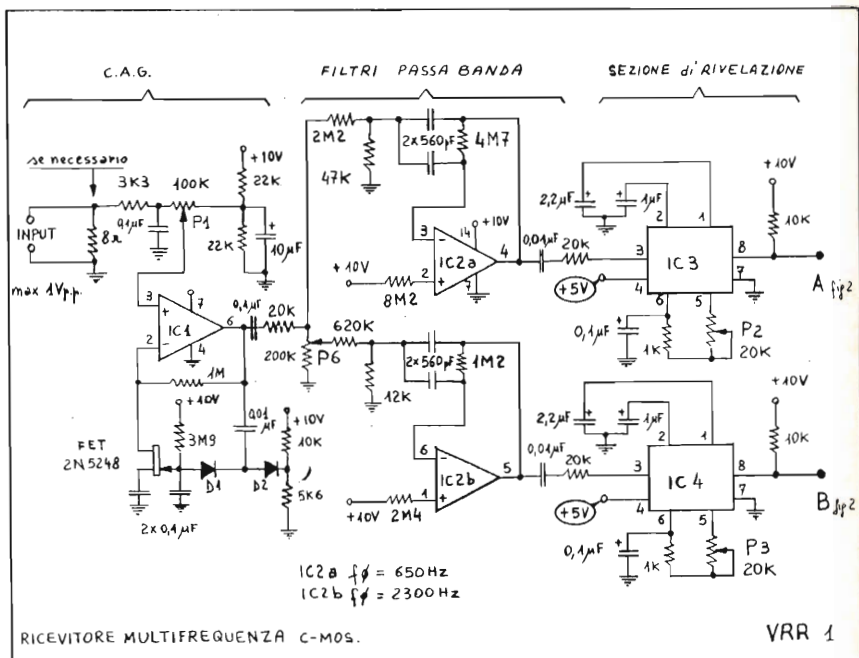



figura 1

(dagli appunti originali dell'Autore).

Ogni passa-banda vede un proprio rivelatore di frequenza realizzato con un LM567 (gli unici alimentati a 5 V_{cc}), tarato in modo (P_2, P_3) che la frequenza di oscillazione libera del VCO coincida con la frequenza centrale f_0 del rispettivo filtro P.B.; ne deriva che fino a quando sul pin 3 degli integrati 3 e 4 è presente rispettivamente una 650 Hz e una 2.300 Hz $\pm \Delta f_0$, essi forniranno sulle proprie uscite (pin 8) un livello logico basso (GND) verso la sezione di ritardo 5A (pin 7) e 5B (pin 15).
Δf_0 sta qui a indicare il valore in hertz, rispetto alla f_0, entro il quale il rivelatore riconosce ancora il tono inviatogli; indica cioè la larghezza di banda che è funzione della V_{pp} sul pin 3 e della capacità applicata al pin 2.
Le sezioni di ritardo si sono rese indispensabili per eliminare possibili funzionamenti anomali dovuti ai QSO, al rumore, a disturbi elettrostatici che sono inevitabilmente presenti all'ingresso del dispositivo quando il ponte svolge le sue normali funzioni.
In questo modo la 650 Hz e la 2.300 Hz saranno convalidate solamente se rimarranno presenti ininterrottamente in input per un tempo pari a otto secondi: questo se il clock fornito dai rispettivi 555 (integrati 7 e 8) sarà pari a 1 Hz e se verrà utilizzata l'uscita Q_d del doppio contatore 4520 (integrati 5A e 5B) come in figura 2.

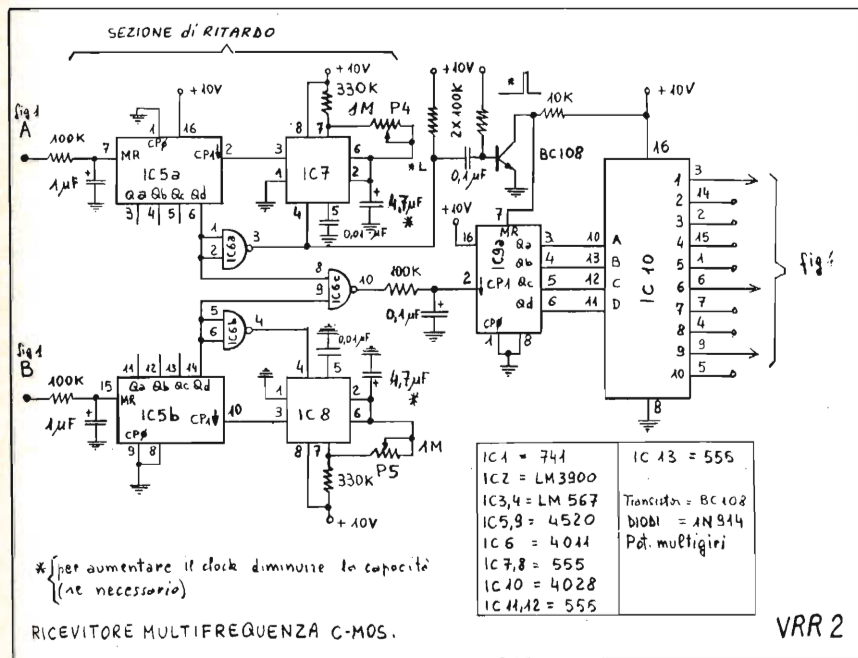



figura 2

(dagli appunti originali dell'Autore).

Tale tempo può essere comunque variato agendo su P_4 e P_5 o spostando gli ingressi delle porte NAND sulle altre tre uscite Q_a, Q_b, Q_c.
Da tenere presente, per il calcolo del ritardo, che appena si presenta un livello alto sulla uscita prescelta di 5A (convalida segnale ricevuto), l'integrato bistabile 7, che fornisce il clock per l'avanzamento della decade, viene bloccato e la situazione rimane « congelata » fino a quando l'integrato 3 non fornirà un H (reset) sul pin 7 di 5A (assenza della 650 Hz). Vale lo stesso discorso per gli integrati 4, 5B, 8, per la 2.300 Hz.
Il livello alto sul pin 6 di 5A va ad abilitare una delle quattro porte nand del 4011 (pin 8) cosicché tutti gli impulsi uscenti da 5B (pin 14) vanno a fare avanzare l'integrato 9A e, di conseguenza, l'integrato 10, selezionando così una delle dieci funzioni stabilite, con un livello H in uscita.
Nel momento in cui viene convalidata la 650 Hz si va anche a resettare 9A, il che significa avere un alto sul pin 3 e un basso sugli altri pin (funzionamento normale del ponte); significa anche sapere a priori che la selezione del funzionamento prescelto partirà sempre dalla prima posizione.
Le sezioni RC poste sugli ingressi reset dei 4520 (5A e 5B) e all'ingresso CP1 di 9A sono a protezione contro eventuali funzionamenti anomali causati da « spurie »; a tal proposito si raccomanda di porre particolare attenzione nella costruzione della parte alimentazione (figura 3).

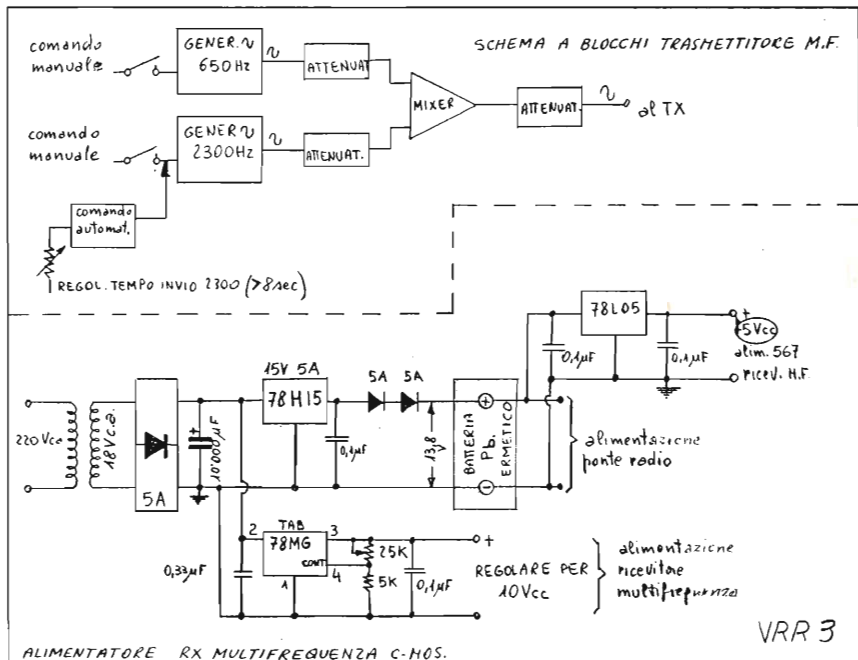



figura 3
(dagli appunti originali dell'Autore).

Esempio di funzionamento

Si ipotizza di avere a disposizione un circuito multifrequenza TRASMITTENTE (di cui si è omessa la descrizione) in grado di generare le due frequenze sinusoidali, attenuate in modo da essere adattate come livello all'ingresso di un comune trasmettitore.
Si supponga che l'integrato 10 sia posizionato con un H sul pin 1, cioè che venga attuata la funzione che è stata assegnata alla quinta posizione.
Si invii col Tx la 650 Hz ininterrottamente: dopo un tempo di circa otto secondi arriva un impulso di reset su 9A, l'integrato 10 si posiziona con un H sul pin 3 e viene attuata la funzione n. 1.
Se si vuole che il dispositivo rimanga su questa posizione, non ci sono ulteriori procedure da seguire (basta togliere la 650 Hz); se invece si vuole selezionarne un'altra, ad esempio la nona, si tenga sempre la 650 Hz in trasmissione ininterrottamente (porta nand dell'integrato 6 abilitata) e si invii otto volte la 2.300 Hz (mantenendo la 650 sempre fissa) per una durata maggiore di otto secondi ogni volta.
A ogni impulso riconosciuto (H sul pin 14 di 5B) l'integrato 10 tramite 9A avanzerà di un passo per fermarsi sul tono (pin 9) e attuare la funzione assegnata a quel punto.
Il dispositivo rimarrà in questa posizione fino a quando non si rieseguiranno le procedure di cui sopra.
Si fa notare che l'integrato 10, prima di arrivare al passo nove, metterà in funzione gli eventuali sette dispositivi che separano la prima posizione da quella che si va a selezionare; è bene quindi che il servizio in questi punti non sia irreversibile o venga temporizzato prima di divenirlo.

Taratura

1) Con un generatore BF inviare una 650 Hz sull'INPUT di valore compreso tra 20 mV e 1 V_{pp} (esempio 0,6 V_{pp}).
2) Regolare P_1 in modo da avere un corretto funzionamento del CAG (0,8 ÷ 1 V_{pp} sul pin 6) che deve corrispondere a un segnale di circa 200 mV_{pp} sul pin 3 del 567 se il filtro passa-banda ha la sua f_0 che coincide con la frequenza del segnale ricevuto. Verificare che, variando il segnale in input da 20 mV a 1 V_{pp}, si abbia in uscita la stessa ampiezza.
3) Causa le tolleranze e i valori commerciali dei componenti discreti, il valore della frequenza centrale f_0 dei filtri passa-banda sarà sicuramente diverso da quello calcolato; trovare di conseguenza le f_0 reali di ogni filtro col generatore BF (sarà quella che in uscita al p.b. avrà meno attenuazione).
4) Portare gli integrati 3 e 4 (con P_2 e P_3) sul valore di frequenza trovato (sui pin 5 dei 567 si potrà vedere la frequenza dei VCO).
5) Inviare la 650 Hz e verificare che arrivi sul pin 3 dell'integrato 3 con un livello di circa 200 mV_{pp}, il pin 8, di conseguenza, deve portarsi a livello basso.
6) Inviare la 2.300 Hz e procedere come al punto 5 (se necessario agire su P_6).
7) Inviare entrambe le frequenze contemporaneamente e verificare che gli integrati 3 e 4 diano sui pin 8 un basso; dopo circa 8 sec, si dovrà trovare un alto fisso sul pin 6 di 5A e sul pin 14 di 5B (fino a quando le due frequenze saranno presenti).
8) Controllare che 9A venga resettato al riconoscimento della 650 Hz (basso sui pin 3, 4, 5, 6 e alto sul pin 3 dell'integrato 10), e che inviando la 2.300 Hz per durate maggiori di 8 sec l'integrato 10 avanzi.

9) Verificare che per brevi assenze dei segnali (alto sui pin 8 dei 567), 5A e 5B non vengano resettati (grazie alle sezioni RC sui pin 7 e 15) e che, di conseguenza, gli integrati 7 e 8 rimangano bloccati.
10) Procedendo come al punto 7, se una delle due frequenze non venisse riconosciuta, controllare i livelli di uscita dei segnali inviati in input: è probabile che uno dei due subisca una forte attenuazione causa il livello troppo alto dell'altro e non venga rivelato dal 567.
Tale verifica dovrà essere fatta anche quando verrà usato il trasmettitore multifrequenza con Rx e Tx 144 MHz, HF o altri.
N.B. - In mancanza di un generatore BF si potrà usare l'integrato 8038 utilizzando l'uscita a onda sinusoidale (due 8038 + un OpAmp usato come mixer per costruire il Tx multifrequenza) oppure un 555 con in uscita un filtro per eliminare le armoniche.

SPEGNIMENTO A TEMPO DEL PONTE RADIO GENERAZIONE 1.000 Hz

Come si vede dallo schema rappresentato in figura 4, una volta selezionata la posizione 9 (pin 9 dell'integrato 10) sul ricevitore multifrequenza, si va ad abilitare l'integrato 12 (astabile) e tramite filtro attivo per eliminare le armoniche 2C, si invia sul trasmettitore del ponte un tono a 1.000 Hz di allarme.

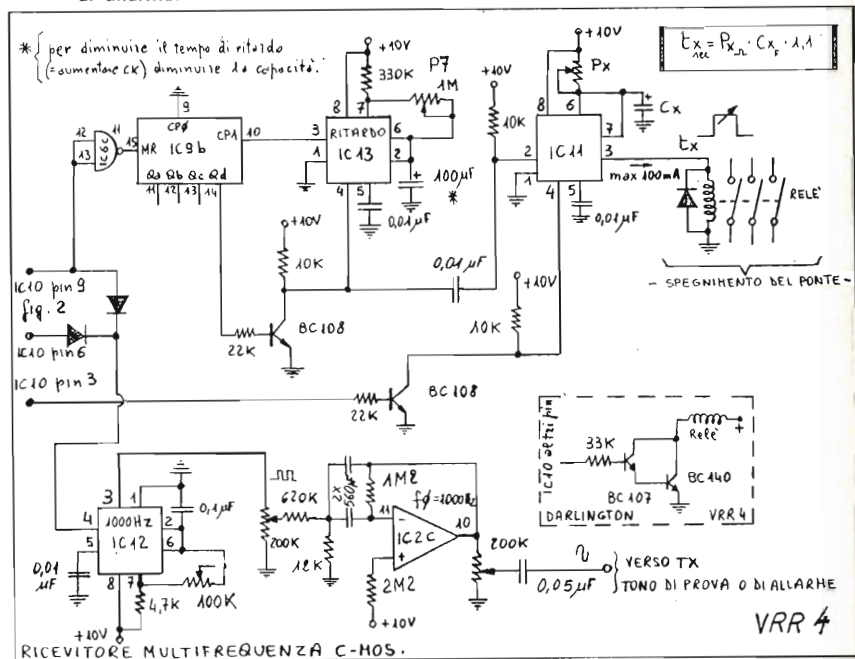



figura 4

(dagli appunti originali dell'Autore).

Nello stesso momento si abilita il contatore 9B che all'ottavo impulso di clock fornitogli dall'integrato 13, innesca il monostabile 11 e fa attrarre il relè. Se si invia il reset (650 Hz) prima che 9B riesca a contare otto clock, il monostabile rimarrà fermo (si seleziona automaticamente la prima funzione).
Il ritardo all'attrazione del relè, che corrisponde all'invio del tono a 1.000 Hz, si può variare agendo su P_7.
Il relè rimarrà attratto per un tempo t_x pari a $1{,}1 \cdot C_x(F) \cdot P_x(\Omega)$ secondi.
Una volta innescato l'integrato 11 il processo è irreversibile e perché il ponte riprenda il suo funzionamento normale si deve attendere la fine della temporizzazione t_x.
Se la funzione 9 rimane selezionata, dopo t_x secondi di inattività il ponte tornerà a funzionare normalmente, ma in trasmissione avremo sempre la 1.000 Hz fino a quando l'integrato 10 non verrà posizionato su un altro passo.
Il tono a 1.000 Hz, volendo, lo si può abilitare (senza innescare il monostabile 11) anche dalla posizione 6 dell'integrato 10 (o da qualsiasi altra prescelta), figura 4, sfruttandolo così come tono di prova.
Il transistor che fa capo al passo uno dell'integrato 10 (funzionamento normale del ponte), mantiene il monostabile 11 bloccato a riposo: ciò a evitare accidentali inneschi con conseguente spegnimento del ponte.
I passi liberi dell'integrato 10 possono essere sfruttati per attuare qualsiasi altra funzione, tenendo però presente che la corrente che il 4028 è in grado di fornire è molto bassa (c-mos); a meno che questo non veda altri c-mos, è consigliabile usare due transistori in inserzione Darlington come nel piccolo riquadro di figura 4 (ad esempio per attrarre dei relè).

* * *

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'hobbista, dell'amatore, dell'autocostruttore.
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

Effetti di interfaccia nelle misure e osservazioni di segnali con oscilloscopio

Emanuele Bennici

1) INTRODUZIONE

Normalmente, effettuando misure e osservazioni oscilloscopiche non si tiene conto che il circuito in prova presenta sempre, nel punto in cui è applicata la sonda, una impedenza diversa da zero che, interagendo con la capacità di ingresso dell'oscilloscopio, può falsare l'osservazione e condurre a risultati errati.
Occorre, allora, con lo spirito di precisione che anima gli sperimentatori seri, analizzare questi effetti di interfaccia e tenerne conto quantitativamente. A tale scopo, si illustrano dei semplici procedimenti che permetteranno di ottenere dei grafici di correzione con cui corredare il proprio oscilloscopio e da impiegare per determinare i parametri effettivi delle forme d'onda osservate.

2) MISURA DELL'AMPIEZZA DI SEGNALI SINUSOIDALI

Nella figura 1 che rappresenta in maniera schematica gli elementi che entrano in gioco nelle nostre valutazioni, R_0 è l'impedenza equivalente, supposta puramente resistiva, che il circuito sotto misura presenta nel punto dove si andrà ad applicare il probe dell'oscilloscopio; quest'ultimo è caratterizzato, a sua volta, da una frequenza di taglio superiore f_0 (banda passante nominale) e dalla impedenza di ingresso formata da una parte resistiva R_i, normalmente pari a 1 MΩ per frequenze non troppo alte, con in parallelo una capacità C_i, di valore normalmente non minore di 50 pF.
Non appena si effettua la misura, gli elementi suddetti formano un partitore R-C passa-basso che a tutti gli effetti risulta in cascata fra il circuito in prova e l'oscilloscopio, modificando in misura più o meno significativa i parametri della forma d'onda osservata.

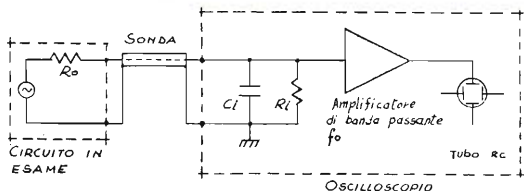



figura 1

Nel caso di una tensione sinusoidale sarà l'ampiezza ad essere influenzata come andremo a verificare.
Nell'ipotesi, non troppo restrittiva, che sia R_0 molto minore di P_i, si può definire una frequenza di taglio di interfaccia f_i data da:

$$f_i = \frac{1}{2\pi \cdot R_0 \cdot C_i} = \frac{159{,}23}{R_0 \cdot C_i} \text{ MHz} \qquad (1)$$

Nella (1) e nelle calcolazioni che seguiranno impiegheremo le unità di misura kΩ, pF, MHz.
Conglobando la capacità del cavo di collegamento (circa 95 pF/m) e del probe nella C_i, resta da determinare la risposta in frequenza complessiva del sistema interfaccia-oscilloscopio. Sarà sufficiente, a tutti gli effetti pratici, ricavare l'andamento della frequenza di taglio a — 3 dB risultante, in funzione della resistenza R_0 per dati valori di C_i.
Potendo schematizzare l'amplificatore verticale dell'oscilloscopio come un sistema passa-basso del primo ordine, cioè come un semplice partitore R-C la cui risposta in frequenza diminuisce di 6 dB/ottava a partire dalla frequenza f_0 (nota 1), si avrà per i due sistemi in cascata la risposta in frequenza seguente:

$$H(f) = \frac{H_0}{\sqrt{[1 + (f/f_i)^2]\,[1 + (f/f_0)^2]}} \qquad (2)$$

in cui H_0 è costante e f_i è data dalla (1).
La frequenza di taglio complessiva, che indicheremo con f_T, sarà data da quel valore per cui H(f) si riduce a $H_0\sqrt{2}$ e quindi dalla soluzione positiva dell'equazione:

$$\left[1 + \left(\frac{f}{f_i}\right)^2\right]\left[1 + \left(\frac{f}{f_0}\right)^2\right] = 2 \qquad (3)$$

Volendo ottenere dei grafici di comodo impiego è conveniente ricorrere alle approssimazioni asintotiche su carta logaritmica; precisamente, la (1) sarà espressa da:

$$\log f_i = k - \log R_0 \qquad (4)$$

con $$k = \log \frac{159,23}{C_i}$$

per cui, assumendo per C_i i valori più probabili di 15 pF (sonda attenuatrice 1 : 10), 50 pF (morsetti di ingresso oscilloscopio), 150 pF (sonda non attenuata) avremo i corrispondenti valori di k:

1,026; 0,503; 0,026.

L'andamento della f_i sarà dato da tre rette parallele (figura 2) corrispondenti ai tre valori di C_i.

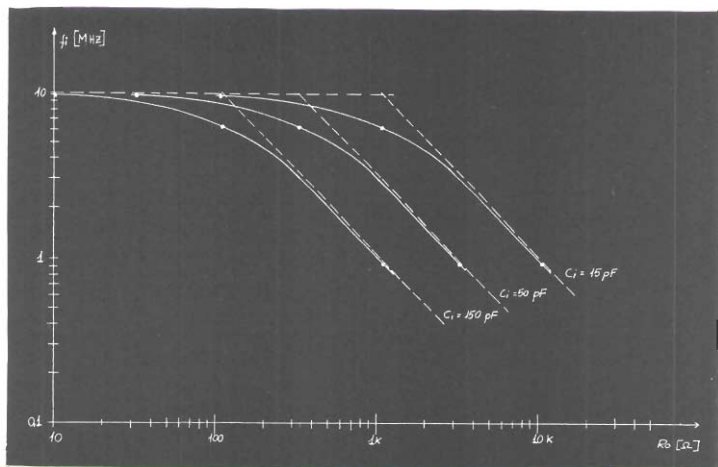



figura 2

Sullo stesso grafico potremo tracciare una retta parallela all'asse delle ascisse in corrispondenza della frequenza di taglio f_0 dell'oscilloscopio (10 MHz nell'esempio di figura 2).
Possiamo ora individuare una opportuna curva che descriva l'andamento della banda passante complessiva f_T in funzione della resistenza R_0.
Si osservi, a tale proposito, che per valori di R_0 per cui f_i è molto più grande di f_0, si avrà f_T circa pari a f_0, mentre per valori di R_0 per cui f_i è molto minore di f_0, si avrà f_T circa pari a f_i, per cui possiamo concludere che le rette tracciate costituiscono approssimazione asintotica della f_T.
Per quel valore particolare di R_0 per cui $f_i = f_0$ (intersezione delle rette), avremo dalla (3):

$$f_T = f_0 \sqrt{\sqrt{2} - 1} = 0,643 \, f_0.$$

Gli elementi così ricavati permettono già di tracciare un andamento approssimativo della curva cercata. Altri punti notevoli esistono in corrispon-

denza di quei valori di R_0 per cui f_i è pari a 1/10 e 10 volte f_0; avremo, rispettivamente:

$$f_T = 0{,}995\, f_i \quad e \quad f_T = 0{,}995\, f_0.$$

Ognuno può costruire col procedimento illustrato le curve di f_T caratteristiche del proprio oscilloscopio.
L'uso dei grafici è immediato una volta che sia nota o stimata la resistenza R_0.

3) MISURA DI SEGNALI IMPULSIVI

Questa situazione riguarda quasi esclusivamente la misura dell'ampiezza di segnali impulsivi o ad onda quadra e del relativo tempo di salita t_s, definito come il tempo che impiega il fronte d'onda della tensione per passare dal 10 % al 90 % del valore massimo di regime (escluse eventuali sovraoscillazioni), come in figura 3.

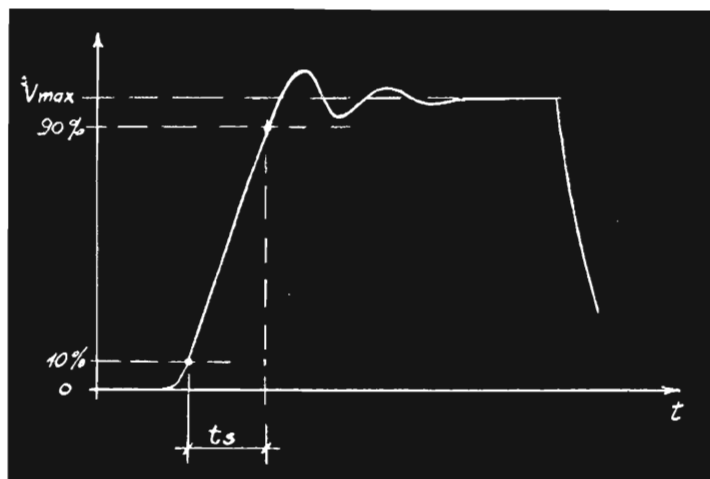



figura 3

Sullo schermo dell'oscilloscopio comparirà un segnale con tempo di salita t_T maggiore di t_s; questo è dovuto alla limitata risposta in frequenza dello strumento e agli effetti di interfaccia.
L'oscilloscopio ha un proprio tempo di salita t_0 dato da (Nota 2):

$$t_0 = \frac{350}{f_0}\ \text{ns}$$

mentre il tempo di salita introdotto dall'interfaccia è pari a:

$$t_i = 2{,}2\, R_0\, C_i\ \text{ns}.$$

Il tempo totale osservato sarà allora dato dalla seguente espressione, con una approssimazione del 10 %:

$$t_T = \sqrt{t_0^2 + t_i^2 + t_s^2} \quad (5)$$

tabella 1

R_0 \ f_0	T^2				
	1	*2,5*	*5*	*10*	*15*
0,05	*122.503*	*19.603*	*4.903*	*1.228*	*547*
0,6	*122.892*	*19.992*	*5.292*	*1.617*	*936*
2	*126.856*	*23.955*	*9.256*	*5.581*	*4.900*
5	*149.725*	*46.825*	*32.125*	*28.450*	*27.769*
10	*231.400*	*128.500*	*113.800*	*110.125*	*109.444*

A titolo di esempio, e per dimostrare che i discorsi fin qui sviluppati non sono il frutto di pignolerie, consideriamo la situazione, neanche troppo pessimistica, di un oscilloscopio da 5 MHz di banda passante con cui visualizziamo una onda quadra da 1 MHz con tempo di salita di 50 ns, fornita da un circuito con una resistenza equivalente d'uscita $R_0 = 1\ k\Omega$.
Supponendo di usare la sonda attenuatrice con $C_i = 15\ pF$, si avrà:

$$t_0 = 350/5 = 70\ ns;$$

$$t_i = 2,2 \times 1 \times 15 = 33\ ns.$$

La misura oscilloscopica darà:

$$t_T = \sqrt{70^2 + 33^2 + 50^2} = 92\ ns$$

con un errore pari al 84 %!

Nell'ipotesi di non disporre di una sonda attenuatrice, la capacità di ingresso C_i sarà circa 150 pF, per cui il tempo di salita osservato si porterebbe a 341 ns. Diciamo si porterebbe perché, in realtà, essendo t_T quasi pari alla durata del semiperiodo, la forma d'onda viene profondamente alterata, risultando pressoché triangolare; in queste condizioni non è possibile neanche effettuare misure di ampiezza.
Per misure impulsive è tassativo, allora, adottare sempre la sonda attenuatrice, per cui si può porre fin da ora:

$$t_i = 33\ R_0$$

Posto, inoltre:

$$t_0^2 + t_i^2 = T^2$$

avremo dalla (5):

$$t_s = \sqrt{t_T^2 - T^2} \quad (6)$$

Potremo tracciare ora una famiglia di curve che forniscono il valore vero t_s in funzione di quello osservato t_T; questo è facilmente attuabile, a partire dalla (6), valendosi di un calcolatore tascabile dotato almeno della radice quadrata.

Converrà, per semplicità, considerare solo pochi valori discreti di R_0 che daranno una corrispondente serie di valori di T^2. Per comodità, ho riportato in tabella 1 i valori di T^2 relativi a oscilloscopi di banda 1 - 2,5 - 5 - 10 - 15 MHz, per R_0 pari a 50 - 600 - 2k - 5k - 10k Ω.
In figura 4 è riportata, infine, la famiglia di curve relative a un oscilloscopio da 10 MHz.

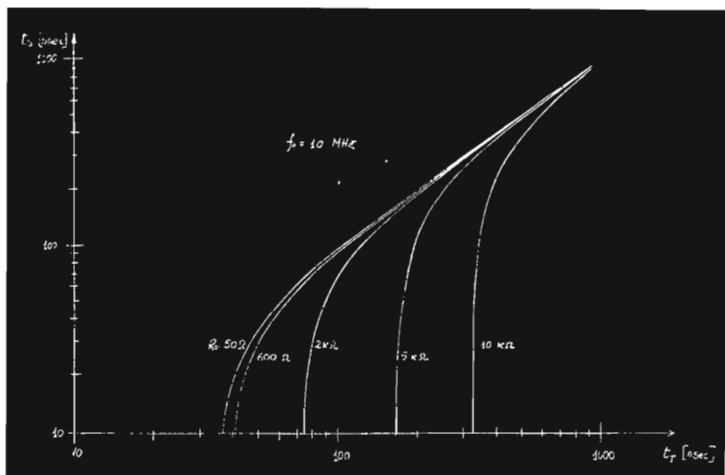



figura 4

---

* * *

Nota 1: Questo non è sempre vero. In ogni caso, poiché non si conosce mai l'andamento della risposta oltre la frequenza di taglio, l'approssimazione semplifica grandemente il procedimento e conduce a risultati abbastanza corretti.

Nota 2: Per amplificatori verticali compensati con induttanze, dovrebbe porsi più correttamente:

$$t_0 = 450/f_0$$

BIBLIOGRAFIA

1) Terman, Pettit: **Misure elettroniche** - Edizioni CELI, 1967.
2) Oliver, Cage: **Electronic Measurement and Instrumentation** - Edizioni Mc-Graw Hill, 1971.
3) Orreval: **A new sampling scope with a rise time of 200 psec** - Philips Electronic measuring and microwaves notes, n. 2, 1970, pagina 13.
4) Hongel: « **Plug-on versatility** » - Tektronix Service Scope, Agosto 1968, n. 51, pagina 2.
5) Turrini: **Testine sonda per oscilloscopi a raggi catodici** - « L'Antenna », n. 12, 1966, pagina 522.

sintonia digitale

per il mio sintoampli stereo

I4NBK, Guido Nesi

(per il sintoampli, si veda **cq** *7, 9, 10, 12/1980 e 1, 2/1981)*

L'indicatore digitale di sintonia che mi accingo a descrivere è stato studiato per rispondere a diverse esigenze.
Di queste, alcune appaiono in primo piano come l'assenza di spurie in gamma e l'economicità, senza però rinunciare alla qualità.
Inoltre è stata tenuta presente la possibilità di applicazione su altri ricevitori FM con caratteristiche diverse dal tipo descritto nelle precedenti parti.
Come può notarsi dallo schema elettrico di figura 4.3 non appare nessun quarzo e nemmeno altri componenti costosi garantendo comunque la precisione richiesta delle centinaia di kilohertz.
Chi volesse maggiore precisione dovrà solo aggiungere circuiti stabilizzati a quarzo lasciando invariato lo schema centrale.
All'epoca in cui iniziai questo progetto non si parlava (o, meglio, non si trovavano facilmente in commercio) gli integrati oggi esistenti che esplicano egregiamente queste e altre funzioni; va detto comunque che, al momento, una costruzione del tipo non possiede né la flessibilità né la risposta alle principali esigenze descritte.

Nello schema a blocchi di figura 4.1 è rappresentato il principio di funzionamento.

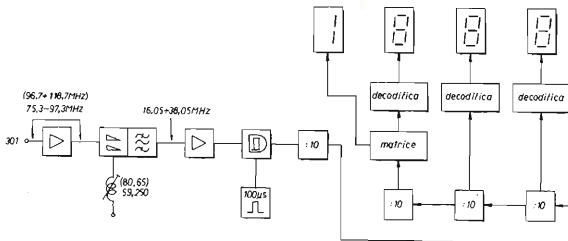



figura 4.1

Schema a blocchi della sintonia digitale.
I valori riportati si riferiscono a una FI di 10,7 MHz con oscillatore locale a frequenza inferiore.
Fra parentesi, i valori per oscillatore locale a frequenza superiore.

Trattasi di un frequenzimetro portato a lavorare a frequenze relativamente basse (16 ÷ 38 MHz), costituito quindi da normali integrati. Così facendo, non si opera una diretta divisione della frequenza dell'oscillatore locale, ma una conversione, utilizzando quindi anche un integrato di minor costo. Inoltre, nel processo di conversione, viene tenuto conto della somma (o sottrazione) del valore di FI, qualunque esso sia, variando semplicemente la frequenza dell'oscillatore di battimento non dovendo così ricorrere a divisori programmabili o altro. Infatti, la frequenza dell'oscillatore locale (75,3 ÷ 97,3 MHz o 96,7 ÷ 118,7 MHz) necessaria per l'intera gamma 86 ÷ 108 MHz, viene convertita in un'altra frequenza più bassa da 16,0 a 38,0 MHz e contata da un frequenzimetro. Sui display, però, vengono visualizzati direttamente solo il valore delle ultime due cifre (centinaia di kHz e decine di MHz) e cioè quelle interessate dal 6 e dallo 0 in caso di 16,0 o dal 8,0 in caso di 38,0 MHz o comunque di qualsiasi altro valore intermedio, coincidendo al valore delle unità di MHz e centinaia di kHz sintonizzato. Le decine di MHz contate dal frequenzimetro verranno interfacciate da una matrice per ottenere sui display il n. 8 se il valore delle decine contate è pari a 1, 9 se pari a 2 e 0 se pari a 3. In quest'ultimo caso, la stessa matrice dovrà provvedere ad accendere il n. 1 delle centinaia di MHz, avendo superato i 99,999 MHz, come mostra la tabella di figura 4.2.

16,0	*25,7 . . . . . .*	*30,0 . . . . .*	*37,8 . . . . . .*	*valore contato dal frequenzimetro*
↓	↓	↓	↓	
86,0	*95,7 . . . . . .*	*100,0 . . . . . .*	*107,8 . . . . . .*	*numeri che dovranno apparire sui display*

figura 4.2

Esempio di ciò che dovrà eseguire l'interfaccia fra frequenzimetro e decodifiche display.

---

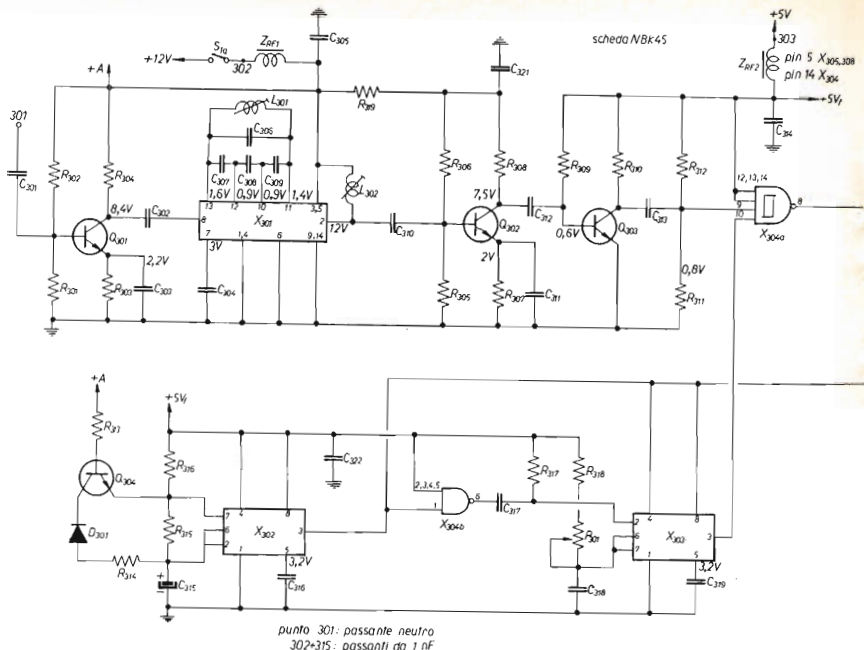



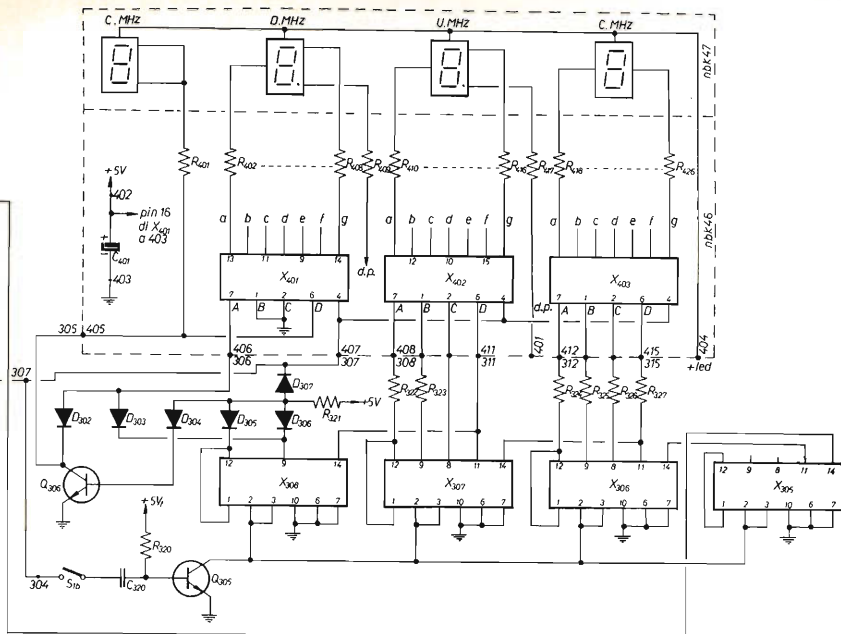
figura 4.3

Schema elettrico del complesso sintonia digitale.

R_{301}	1,5 kΩ
R_{302}	4,7 kΩ
R_{303}	560 Ω
R_{304}	1 kΩ
R_{305}	2,2 kΩ
R_{306}	6,8 kΩ
R_{307}	470 Ω
R_{308}	1 kΩ
R_{309}	6,8 kΩ
R_{310}	470 Ω
R_{311}	390 Ω
R_{312}	2,2 kΩ
R_{313}	100 kΩ
R_{314}	1 kΩ
R_{315}	220 kΩ
R_{316}	680 kΩ
R_{317}	22 kΩ
R_{318}	56 kΩ
R_{319}	100 Ω
R_{320}	1,5 kΩ
R_{321}	1,5 kΩ
$R_{322} \div R_{327}$	100 Ω
R_{401}	100 Ω
$R_{402} \div R_{424}$	180 Ω (vedi testo)
P_{301}	47 kΩ

C_{301}	27 pF
C_{302}	330 pF
C_{303}	3 nF
C_{304}	3 nF
C_{305}	100 nF
C_{306}	24 pF, mica argentata
C_{307}	10 pF
C_{308}	15 pF
C_{309}	10 pF
C_{310}	25 pF
C_{311}	22 nF
C_{312}	22 nF
C_{313}	22 nF
C_{314}	100 kΩ
C_{315}	1 μF, 10 V
C_{316}	3 nF
C_{317}	470 pF
C_{318}	910 pF, mica argentata
C_{319}	3 nF
C_{320}	470 pF
C_{321}	22 nF
C_{322}	22 nF
C_{403}	22 μF, 10 V
Display	TIL321A oppure HP7610 (vedi testo)
L_{301}	7 spire Ø 0,3 mm, Ø supporto 5 mm
L_{302}	14 spire Ø 0,3 mm, Ø supporto 5 mm

$D_{301} \div D_{301}$	1N914
X_{301}	S042P
X_{302}	NE555
X_{303}	NE555
X_{304}	SN7413
$X_{305} \div X_{308}$	SN7490
$X_{401} \div X_{403}$	SN7447

I condensatori sono tutti ceramici (tranne gli elettrolitici, obviously) salvo diversa indicazione.

Descrizione funzionamento

Dopo quanto esposto nella premessa in modo molto panoramico, passiamo alla descrizione più dettagliata dei circuiti.
Il segnale proveniente dall'oscillatore locale del ricevitore, viene applicato al punto 301 con notevole disaccoppiamento per non perturbare eccessivamente questo oscillatore mediante link di prelievo o altro. Sarà sufficiente un filo facente funzione d'antenna lascamente accoppiato alla bobina, senza interferirla sia in spostamento di frequenza sia in immissione di eventuali segnali spuri provenienti dal frequenzimetro. Questo accoppiamento verrà regolato avvicinando più o meno il filo di prelievo, alla bobina dell'oscillatore locale del ricevitore cui dovrà essere applicato il circuito di sintonia digitale, quanto basta per rendere la lettura stabile (ultima cifra ferma). Per chi, invece, avrà realizzato il gruppo sintonizzatore presentato nel sintoampli, questo accoppiamento lasco è già previsto spillando una piccola frazione di segnale (tramite $C_{18} = 1,8\,pF$) al punto 10 il quale, a sua volta, è già disaccoppiato dal circuito risonante oscillatore locale. Questo piccolo segnale $\geq 7\,mV$ viene amplificato da Q_{301} per essere poi applicato all'integrato convertitore costituito dal mixer doppio bilanciato

S042P. In quest'ultimo è compreso anche l'oscillatore di conversione il quale può essere regolato in frequenza tramite L_{301}. E' tramite questa taratura che vengono eseguite semplicemente le oprazioni di somma e sottrazione di qualsiasi valore di FI a seconda del sintonizzatore in possesso. Riferendoci ancora al sintonizzatore presentato, dovrà essere sommato un valore di FI di 10,7 MHz (se i filtri ceramici acquistati avranno il punto rosso, altrimenti il valore cui corrisponde il colore diverso).
Vediamo di rendere meglio il concetto con un esempio. Ammettiamo di ricevere la frequenza di 95,7 MHz. L'oscillatore locale del ricevitore oscillerà a una frequenza 10,7 MHz inferiore (ammesso questo valore come FI) cioè a 85 MHz. Questa oscillazione dovrà fare battimento con una seconda oscillazione (generata nella sintonia digitale), in modo da ottenere i 25,7 MHz richiesti dal frequenzimetro. Tale frequenza sarà di 59,300 MHz che è appunto il valore della frequenza che dovrebbe generare l'oscillatore fisso di battimento (S042P). Vediamo perché dovrebbe. Il valore in kHz trasmesso dalle emittenti sarà sempre un multiplo di centinaia di kHz (esempio: 95,100; 95,200, ecc.) tranne rarissimi casi in cui potrà essere multiplo di 50 kHz (esempio: 95,150; 95,250, ecc.). Se durante la fase di sintonia non si raggiungesse tale valore intero di centinaia di kHz restando sotto anche di un solo kHz (agli effetti della sintonia saremmo perfettamente centrati ugualmente), il frequenzimetro non completerebbe la misura di quest'ultima decade (delle centinaia kHz, in realtà la seconda decade cioè X_{306}) visualizzando una misura con 100 kHz in meno.
Per evitare questo, vengono aggiunti 50 kHz al valore reale (nel nostro caso 25,750 MHz) assicurando quindi la giusta lettura anche in caso di sintonia leggermente spostata. Ciò significa che l'oscillatore fisso di battimento dovrà oscillare a 50 kHz in meno cioè a 59,250 MHz come mostra lo schema a blocchi. Questo valore è giusto solo se il valore di FI è 10,7 MHz e se l'oscillatore locale è a frequenza inferiore rispetto quella ricevuta. In caso di differenza, potrà essere calcolato il valore diverso con le seguenti formule:

$F_{osc.batt.} = 70 - FI - 0,05$ (se l'oscillatore locale lavora a frequenza inferiore alla ricevuta)
$F_{osc.batt.} = 70 + FI - 0,05$ (se l'oscillatore locale lavora a frequenza superiore a quella ricevuta).

All'uscita di quest'integrato convertitore avremo la frequenza dell'oscillatore locale, riferita alla gamma da 86 a 108 MHz, traslata in due bande. Una superiore, da 134,550 ÷ 156,55 MHz, e l'altra inferiore da 16,05 ÷ 38,05 MHz. Essendo quest'ultima la banda che ci interessa, la superiore viene eliminata da un sistema filtrante composto da L_{302} e C_{310} che, con i valori riportati, accordano la frequenza desiderata anche se di dinamica relativamente ampia, essendo il circuito fortemente caricato dallo stadio seguente (1).
Il segnale passa quindi a Q_{302} per essere amplificato e applicato al formatore d'impulsi Q_{303}. Quest'ultimo pilota il trigger di Schmitt contenuto nell'integrato X_{304}. A uno dei quattro ingressi (pin 10) è applicato il gate di conteggio della durata di 100 µs. La durata di quest'impulso poteva essere

---

(1) E' stata invano tentata l'eliminazione di questa bobina per sostituirla con reti RC, ma i risultati enormemente migliori hanno indotto a conservare questo elemento (anche se a molti potrà essere antipatico) assicurando il funzionamento senza circuiti critici. Una prima bobina, visibile in figura 1.4 del mio primo articolo sul sintoampli, posta all'ingresso fra pin 7-8, è stata comunque eliminata adottando la soluzione visibile nello schema.

anche di soli 10 µs (avendo l'approssimazione alle centinaia di kHz), ma è stata portata a 100 µs per ragioni di stabilità, aggiungendo quindi una decade di conteggio nella catena di divisori (X_{305}).
L'impulso gate viene generato in modo abbastanza semplice dall'integrato X_{303}. Se C_{318} è del tipo a mica argentata, l'impulso risulta essere molto stabile anche agli sbalzi di temperatura. In caso di difficoltà nel reperire il valore indicato, potrà essere utilizzata una diversa capacità adeguando R_{318} oppure, in ultimo, condensatore stiroflex.
Questo formatore d'impulsi calibrati è costituito dall'integrato NE555 in configurazione monostabile comandato da un secondo stadio, tramite $X_{304\text{-}b}$, sempre di tipo NE555 ma in configurazione astabile, il quale determina i tempi fra una lettura e un'altra.
Il duty-cycle di quest'ultimo astabile è elevato in modo da non spegnere eccessivamente i display i quali sono comandati tramite RBO collegato appunto all'astabile. Detto collegamento si è reso necessario per spegnere gli zeri durante tutto il tempo di reset, mancando le memorie all'uscita dei contatori. Infatti, nell'attimo in cui pin 3 di X_{302} va a potenziale basso si effettua il reset delle decadi di conteggio e lo spegnimento display. $X_{304\text{-}b}$ inverte questo impulso (trigger di Schmitt usato come inverter) portando l'uscita (pin 6) a livello alto, scaricando solamente C_{317} per ora. Quando il pin 3 di X_{302} torna a livello alto, C_{317} comanda il monostabile X_{303} il quale fa partire il conteggio della durata di 100 µs. In questo breve tempo non si effettua lo spegnimento dei display, ma si lasciano « correre » le cifre le quali non vengono notate per la brevità del tempo.
La sequenza delle varie fasi è rappresentata in figura 4.4.

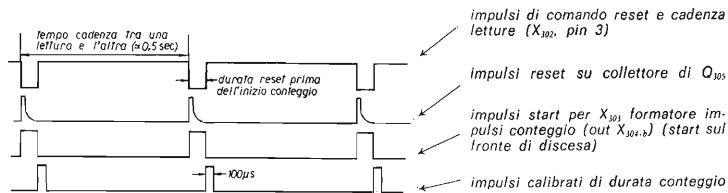



figura 4.4.

Diagramma sequenza funzioni.

Come accennato nelle caratteristiche, il frequenzimetro può essere inibito qualora venga richiesto (ad esempio, sospetto di spurie in Rx o limitazione consumo, ecc.) memorizzando l'ultima lettura e rendendola lampeggiante.
Per fare ciò, viene tolta alimentazione (+ 12 V) alla parte iniziale della sintonia (tramite S_{1a}), bloccando così gli impulsi al trigger. Contemporaneamente a S_{1a}, viene aperto anche S_{1b} ad esso coassiale (doppio interruttore) evitando così il reset delle decadi che dovranno mantenere memorizzata l'ultima lettura. Avendo aperto i + 12 V, viene interdetto Q_{304} il quale non provvederà più a effettuare il parallelo di R_{314} da 1 kΩ con R_{315} da 220 kΩ. Viene così variato il duty-cycle, in modo da allungare il tempo di spegnimento dei display rendendoli così lampeggianti. Questo sistema di commutazione è stato preferito alla commutazione con S_1 tripolare, per non portare fuori dal contenitore schermante inutili collegamenti restando il tutto raccolto nella scheda.

Sul pin 8 di X_{304} avremo quindi dei treni d'impulsi, i quali vengono divisi dalle decadi X_{305}, X_{306}, X_{307}, X_{308}.
Le uscite di X_{306} e X_{307} vengono direttamente collegate alle decodifiche BCD → 7 segmenti allocate su altra scheda idonea al fissaggio a pannello. Queste decodifiche pilotano i display delle centinaia di kHz e unità di MHz.
Cosa diversa accade per il collegamento di X_{401} delle decine di MHz con la rispettiva decade X_{308}, dove viene interposta una matrice d'interfacciamento per operare la funzione di tabella in figura 4.5.

	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
:				
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1

figura 4.5

Rappresentazione in BCD dell'operazione svolta dalla matrice d'interfacciamento.

E' stata preferita la soluzione di matrice per pilotare la decodifica, anziché la matrice pilotante direttamente i display per ragioni di semplicità e flessibilità. Dalla tabella di figura 4.5 appare che i numeri interessanti le decine di MHz (8-9-0) hanno il termine B e C a valore zero, quindi vengono direttamente collegati a massa (pin 1 e 2 di X_{401}. I termini A e D vengono invece pilotati dalla matrice il cui schema è meglio riportato in figura 4.6 eseguendo le variazioni di codice come appare dalla tabella di figura 4.5. Il termine D è pilotato da Q_{306} il quale provvede ad accendere la cifra 1 delle centinaia di MHz quando D è in condizione di zero. Inoltre, D_{307} provvede a far lampeggiare questo display allo stesso ritmo degli altri, comandati da RBO (cui è collegato lo stesso D_{307}).

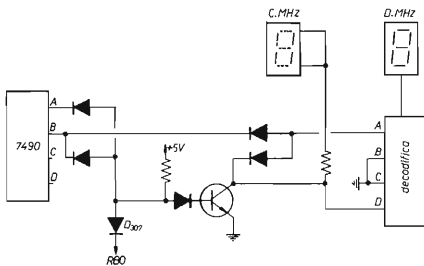



figura 4.6

Schema interfaccia fra decade e decodifica delle decine di megahertz.

Le resistenze da R_{322} a R_{327} oltre a costituire reti passa-basso contro i disturbi, proteggono le rispettive decadi durante la fase di conteggio essendo i punti di collegamento (da 308 a 315) caricati da condensatori passanti di capacità non trascurabile per le frequenze in gioco.

Realizzazione

Il circuito elettrico di figura 4.3 viene principalmente montato su due schede.
Una prima (NBK46) contenente il convertitore e frequenzimetro con uscita verso i display in BCD è visibile in figura 4.7.

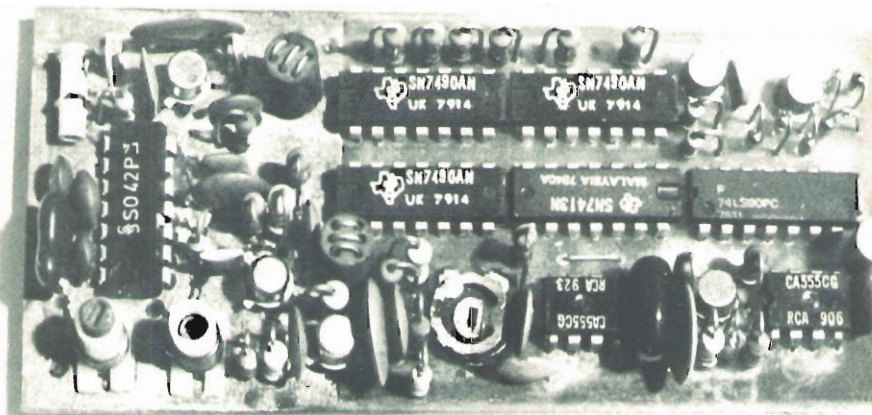



figura 4.7

Vista della scheda frequenzimetro e convertitore.
La parte inerente quest'ultimo è eseguita con doppia faccia ramata per ottenere lo schermo dal lato componenti.

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

Nuovi prezzi dal 1981

L. 5.000

L. 5.000

L. 6.000

L. 6.000

L. 6.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.
IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.
ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.
COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

In figura 4.8 è riportata la mappa componenti e in figura 4.9 il disegno circuito stampato visti lato saldature.

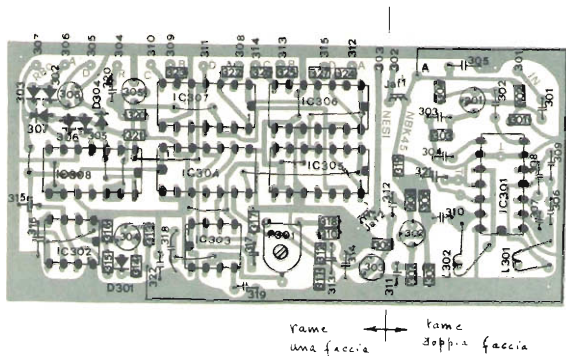



figura 4.8

Mappa componenti vista lato saldature.
Per comodità, su resistenze, condensatori e punti di connessione, non viene riportata la lettera R-C o P accanto al numero di riferimento.

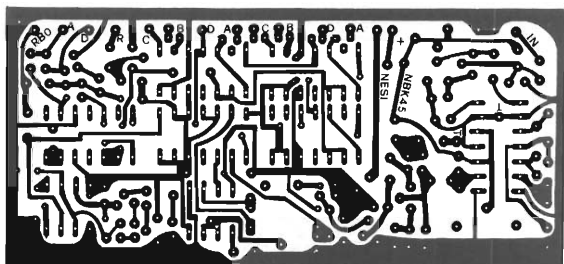



figura 4.9

Circuito stampato visto lato componenti in scala 1 : 1 (98 × 45) per il frequenzimetro e convertitore (forare con punta ∅ 0,8 mm).

Le dimensioni di questa scheda sono adatte per essere racchiuse in una scatola schermata per RF Teko modello 373, corredandola di condensatori passanti da 1.000 pF i quali collegheranno i punti 302 ÷ 315 con l'esterno filtrando i disturbi.
Il punto 301 di ingresso segnale dovrà essere neutro.
Una seconda scheda, che in realtà sono due saldate insieme, forma il visualizzatore da pannello. Questo sistema di due schede, contiene i display sul davanti (NBK47) e le decodifiche sul retro (NBK46), ed è stato studiato in modo da occupare il minimo spazio sul pannello frontale avendo sviluppato il circuito in profondità dando così la possibilità di meglio distribuire i comandi.

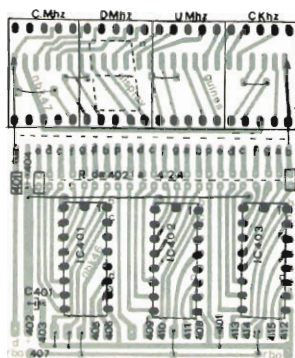
In figura 4.10 è riportato l'assemblaggio di queste due schede.
Sul pannellino frontale andranno montati i display tipo TIL321A cui si adatta il circuito stampato.

TIL321A visto lato pin.

figura 4.10

Disposizione componenti sul complesso frontale visualizzatore vista lato saldatura, adatto per display tipo TIL321A.
Le due frecce estreme indicano i punti dove andranno unite, a saldare, le due schede (come visibile dalla foto di figura 4.11 vista dalla stessa posizione).

Nella foto di figura 4.11 è visibile l'insieme ripreso dalla stessa posizione, lato saldature, per meglio mostrare il particolare di unione mediante 25 punti a saldare.

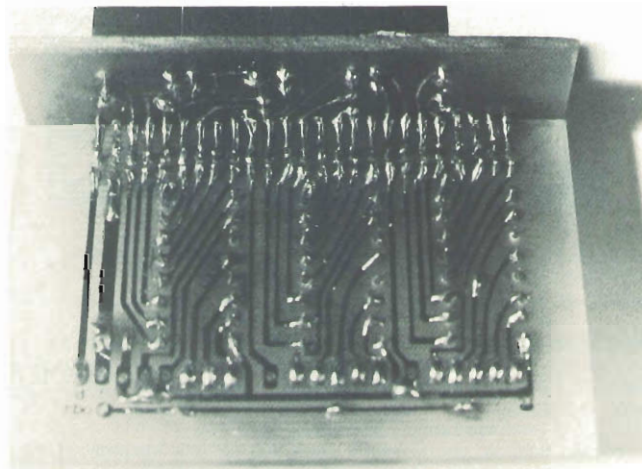



figura 4.11

Vista inferiore del complesso visualizzatore per mostrare il particolare di unione delle due schede mediante 25 punti a saldare (i display utilizzati sono gli HP7610 montati sulla scheda riportata in figura 4.13).

In questa foto, sono visibili i display tipo HP7610 montati su altra schedina frontale (NBK47b) idonea allo scopo, la cui disposizione componenti è visibile in figura 4.13.
Anch'essa dispone dei 25 punti a saldare per poter essere usata in alternativa alla piastra per TIL321A. Nella stessa figura 4.13 è riportata la disposizione dei pin del display con relativo segmento a cui essi sono collegati. Si noti che l'anodo è collegato dal pin numerato con 6 e con 9. Quest'ultimo, però, verrà tagliato e quindi non utilizzato per permettere sul retro del circuito stampato, la sistemazione della fila di piazzuole di interconnessione con la scheda delle decodifiche.

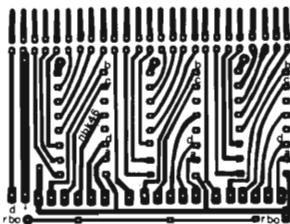
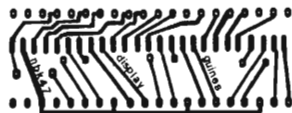



figura 4.12

Disegni circuiti stampati in scala 1 : 1 vista lato saldature della scheda decodifiche e display tipo TIL321A (di figura 4.10).
(Nota: la distanza dei punti di connessione fra le schede non è 1/10 di pollice).

l	o11	1o	a
p	o10	2o	
		3o	c
		4o	g
A	o9		
f	o8	5o	b
a	o7	6o	A

vista display HP7610 lato pin.

figura 4.13

Disposizione display HP7610 (su apposita scheda NBK47b) da montare in alternativa ai TIL321A utilizzando la stessa scheda decodifiche.

Vista lato saldature.

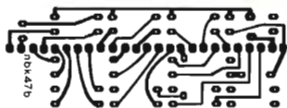



figura 4.14

Disegno circuito stampato in scala 1 : 1 vista lato saldature per display HP7610.

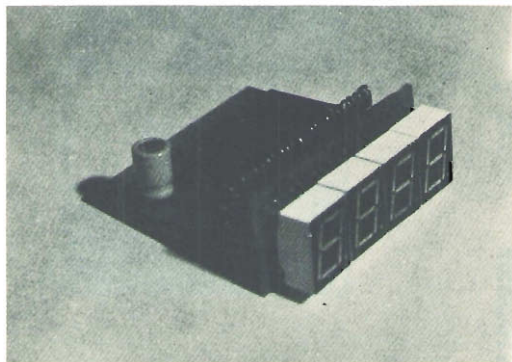



figura 4.15

Vista del complesso visualizzatore con display TIL321A.

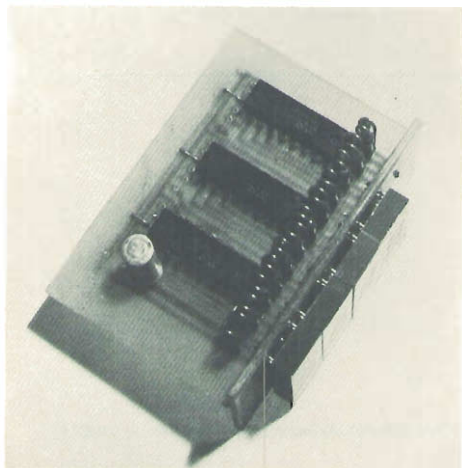



figura 4.16

Vista del complesso visualizzatore con display HP7610.

Potranno essere utilizzati altri tipi di display ad anodo comune i quali potranno essere collegati alla stessa scheda di decodifiche disegnando un diverso tipo di circuito stampato mantenendo la stessa disposizione della striscia a saldare (in figura 4.10 è riportato su ogni piazzuola il segmento del display cui dovrà essere collegato).
Chi vorrà utilizzare display a catodo comune o cristalli liquidi, dovrà disegnare una diversa scheda decodifica e display.
Le resistenze di limitazione da R_{402} a R_{424} dovranno essere calcolate in funzione della corrente per segmento e della tensione a disposizione. Nel nostro caso, verranno utilizzate tensioni di circa 5 V con corrente per segmento di circa 20 mA, pertanto tale valore sarà circa 180 Ω. R_{401}, dovendo alimentare due segmenti, dovrà avere valore metà, cioè circa 100 Ω.
La complessità del circuito stampato (rapportata alla compattezza) ha imposto una scheda a doppia faccia.
Chi vorrà semplificare, potrà realizzare ponticelli (come del resto disegnati nella mappa componenti) i quali, rimanendo la maggioranza nascosti dagli integrati, non danneggeranno eccessivamente l'estetica.

* * *

Nota. Come visibile in figura 4.7 e 4.8, la parte inerente X_{301} potrà essere stampata in doppio rame per realizzare uno schermo e una massa uniforme. Sarà in tal caso necessario collegare le piste di massa dell'altra facciata ai quattro angoli e nelle piazzuole contrassegnate con ⊥ . Ad ogni foro, verrà poi formata una piazzuola coassiale isolante asportando parte del rame con punta di maggior diametro.

Taratura

Prima di passare alla taratura finale, occorre precisare quanto segue.
Anche se i circuiti non sono critici, occorrono tensioni stabilizzate (+ 5 V e + 12 o + 10 V in caso di veicolare) non essendoci nessun quarzo nella base dei tempi e nell'oscillatore di conversione. Pertanto, i display è bene non influenzino tali tensioni correndo il rischio di vedere, in alcuni casi, l'ultima cifra (centinaia di kHz) passare alternativamente fra due valori consecutivi. Questo potrebbe accadere durante la fase del collaudo qualora, per rapidità, si volessero alimentare i display da una delle due tensioni. Fare questa operazione solo se si ha la certezza della stabilità dell'alimentatore utilizzato. Nell'apparecchiatura sarà quindi prevista questa alimentazione separata.
In auto, i + 12 V (ovvero + 10 V in questo caso) verranno forniti dallo stesso stabilizzatore contenuto nel gruppo sintonizzatore.
Dopo aver premesso quanto sopra, passiamo alla taratura iniziando a controllare i valori di tensione riportati sullo schema servendoci di tester (20.000 Ω/V). Controllare che ogni integrato sia alimentato provando con i puntali direttamente sui pin interessati all'alimentazione (potrebbe esserci un'interruzione sulle piste di massa). Assicurarsi d'aver eseguito il ponticello + A fra R_{315} e + 12 V. Eseguire un collegamento provvisorio fra i punti 304 e 307 (reset decadi). Collegare al punto 301 un segnale da 70 a 100 MHz e ampiezza $\geq$ 10 mV. Portando a potenziale di massa il pin 6 e 7 di X_{303}, dovremo vedere i display contare in continuazione (in pratica vedremo il numero 188.8). Se ciò non avviene, controllare attentamente tutte le tensioni e che non vi siano piste in cortocircuito. Potrà essere accertato il funzionamento di X_{301} staccando C_{302} e, tramite questo, entrare

con generatore a livello 20 mV_{eff} con frequenza tale da ottenere circa 10 MHz in uscita (pin 2). Con oscilloscopio su questo punto dovremo avere circa 35 mV_{pp} (tarando evetualmente L_{302} provvisoriamente).
A questo punto, per le poche tarature finali, verranno descritti due sistemi come già fatto per il gruppo sintonizzatore, nell'intento di interessare anche chi non avesse a disposizione solo un determinato tipo di strumenti.

1) Staccare C_{310} ed entrare con segnale a 30 MHz. Tramite P_{301} portarsi a una lettura inferiore a 100 MHz. Regolare lentamente questi trimmer per salire a 100 MHz e fermarsi appena i display hanno commutato per questa lettura. Avremo così regolato l'impulso gate a 100 µs. Chi disporrà di oscilloscopio calibrato potrà tarare quest'impulso misurandolo su pin 3 di X_{303}.

2) Ricollegare definitivamente C_{310} ed entrare su punto 301 con segnale calibrato a 89,250 MHz (se FI = 10,7 MHz, altrimenti tenerne conto). Partendo da una lettura bassa, tarare L_{301} salendo lentamente e fermandosi appena i display avranno commutato per 100 MHz. In questo modo avremo dato anche i 50 kHz di margine accennati all'inizio. Infatti, supponendo ancora una FI = 10,7 MHz, per sintonizzare un'emittente a 100 MHz, l'oscillatore locale entrante in punto 301 dovrebbe oscillare a 89,300 MHz. Nel nostro caso, invece, avremo fatto scattare i 100 MHz quando la frequenza dell'oscillatore locale è a 50 kHz sotto.
Secondo sistema, sarà di entrare con un segnale qualsiasi in onde corte, ma di frequenza nota. Potrebbe essere prelevato, mediante spezzone di filo saldato a C_{310} dopo averlo scollegato lato X_{301}, un segnale di un trasmettitore di radioamatore o CB. Dovremo quindi tarare P_{301} fino a leggere 99 MHz se il trasmettitore funziona 29 MHz, 91 MHz se 21 MHz del Tx, 97 MHz se 27 MHz di CB ecc. Lo spezzone di filo andrà accoppiato all'apparecchiatura, quanto basta per la lettura.
Fatto questo, sintonizzare un'emittente la cui frequenza è nota.
Tarare lentamente L_{301} fino a leggere quest'ultima frequenza.
Prendere nota di quanto occorre ruotare ulteriormente per commutare la prossima cifra superiore, e arretrare il nucleo di circa metà scarto angolare fra le due letture. Questo nucleo verrà ben frizionato interponendo carta fine.

* * *

Gli intenzionati alla costruzione del solo sintonizzatore con sintonia digitale, in quanto già in possesso di amplificatore BF o altro, con questo e i precedenti articoli sono in possesso di tutti gli elementi necessari per ultimare il tutto. Si dovrà provvedere alla parte alimentatrice di non particolare difficoltà.
Tra un paio di mesi, comunque, Vi presenterò anche una delle varie soluzioni idonea per l'amplificatore BF e per il sintonizzatore.

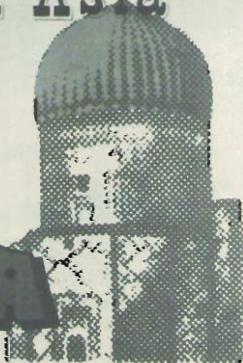
* * *

"Dalla Russia...
...con furore"
una serie ideata e redatta da

I8YGZ, Pino Zámboli

Se c'è una nazione nel mondo dove i radioamatori sono tenuti in grandissima considerazione quella è senz'altro l'Unione Sovietica.
L'hobby della radio è molto benvoluto e apprezzato dagli organi di Stato, a differenza di altri Paesi che ne proibiscono l'espandersi! (leggi Paesi del terzo mondo).
In ogni città esistono le famose case dei pionieri che sono delle organizzazioni giovanili come i nostri boy-scout, solo che lì c'entra anche qualcosa di... militare!
Ogni raggruppamento di pionieri ha la propria stazione trasmittente che si identifica facilmente dal nominativo in quanto presenta una K dopo la U che è la prima lettera di tutti i nominativi russi (eccetto i Call delle stazioni VHF che usano una R o i prefissi speciali). Le stazioni di radioclub

Una QSL che farebbe gola a tantissimi DX'r: quella di UK1PAA, FRANZ JOSEPH LAND...

non solo svolgono servizio radiantistico, ma anche privato fra i vari club e le varie altre organizzazioni giovanili; a onor di cronaca dovete sapere che il radiantismo in Russia è considerato uno sport come la ginnastica, il calcio, la lotta, ecc.
Sull'attività radiantistica sovietica si sa poco, conoscendo la tradizionale « riservatezza » del popolo sovietico specialmente nei riguardi dell'Occidente!
Le uniche informazioni si riescono a ricavare solo attraverso i QSO, in « aria » cercando di entrare nella « guardia » di questi amici radioamatori che peraltro sono cortesissimi e il più delle volte impacciati e timorosi...!
Chi ascolta il traffico radio sa però come sono bistrattate per le loro emissioni il più delle volte « paurose » e per la loro poca destrezza operativa nei pile-up.
Questo è dovuto al fatto che lavorano con apparati autocostruiti (il famoso UW3 DI in tutte le sue varianti) assemblati e tarati in « casa »...!
I vari QSO con stazioni sovietiche « regalano » qualcosa come ben 18 differenti Country! Il guaio però è che molti SWL o OM confondendo i vari nominativi, si lasciano facilmente scappare questa manna che arriva dal cielo.
Il caso più eclatante è quello di FRANZ JOSEF LAND (UAI PAL, UK1PAA), confusi con « volgari » stazioni dei dintorni di Leningrado...! Questa confusione scaturisce dal fatto che molti non sanno decifrare correttamente un call che ascoltano, e anche perché non conoscono lo spelling letterale in lingua russa.
Per aiutare tantissimi amici, inizio con questa prima puntata a descrivere tutta la nomenclatura e i vari « trucchi » per identificare e « pescare » le stazioni sovietiche che interessano come new-Country o valide per i meravigliosi diplomi russi.

La QSL di Mike, UI8OAA di Namangan (Uzbek) di cui si parla nell'articolo.

L'Unione Sovietica rappresenta un vasto territorio che si estende dall'Europa, Asia fino all'Oceano Pacifico.
Questa grandissima ed estesissima nazione si divide in 15 Repubbliche che sono poi divise a loro volta in Regioni (dette RAJON) e in Province (dette OBLAST).
Certo non sarà stato facile trovare il sistema di assegnare i vari nominativi!
Senz'altro i responsabili avranno sudato le proverbiali « sette camicie »...!
Per rendervene conto, seguitemi e mi darete ragione.
Le 15 Repubbliche hanno diversi Nominativi che servono da prefisso nella composizione degli indicativi radiantistici; le Regioni si identificano dal numero.
Qui di seguito trovate le 15 Repubbliche con a fianco tra parentesi i relativi prefissi radiantistici:

ARMENIA	(UG6)
AZERBAIJAN	(UD6)
ESTONIA	(UR2)
GEORGIA	(UF6)
LATVIA	(UQ2)
LITHUANIA	(UP2)
KAZAKH	(UL7)
KIRGHIZ	(UM8)
MOLDAVIA	(UO5)
RSFSR	(UA0)
TADZHIK	(UJ8)
TURKOMAN	(UH8)
UKRAINE	(UB5)
UZBEK	(UI8)
WHITE USSR	(UA1-3-4-6)

Le 10 Regioni sono così suddivise:

1) UK1, UA1, UN1, UW1--RA1, RN1.
2) UK2, UA2, UC2, UP2, UQ2, UR2--RA2, RC2, RP2, RQ2, RR2.
3) UK3, UA3, UW3, UV3, UZ3--RA3.
4) UK4, UA4, UW4, UV4--RA4.
5) UK5, UB5, UO5, UT5, UY5--RB5, RO5.
6) UK6, UA6, UD6, UG6, UF6, UW6--RA6, RD6, RG6, RF6.
7) UK7, UL7--RL7.
8) UK8, UH8, UI8, UJ8, UM8--RH8, RI8, RJ8, RM8.
9) UK9, UA9, UW9, UV9--RA9.
0) UK0, UA0, UW0, UV0, UZ0--RA0.

Le Regioni, dette « RAJON », danno il numero al prefisso radiantistico e vi ho anche annotato tutti i prefissi in uso in queste.
Nonostante possa sembrare un grande imbroglio « cabalistico » tutto è molto semplice e facile: basta capire soltanto il meccanismo e... il gioco è fatto!
Dal nominativo completo è possibile stabilire, con estrema esattezza il QTH dal quale una stazione sta trasmettendo.

Con un esempio voglio chiarirvi quanto sopra detto.
Facciamo il caso che vi sia capitato di ascoltare UI8OAA.

Analizziamo, scomponendolo, questo nominativo e avremo: U = Unione Sovietica; I = UZBEK Repubblica; 8 = il numero della Regione; O = sta a significare che la stazione trasmette dalla provincia di NAMANGAN (Oblast n. 050 = tutte le stazioni che hanno come nominativo da UI8 OAA a UI8 OZZ sono di NAMANGAN ad esempio: UI8 OA1, UI8 OBC, ecc.). Spero che questo esempio sia stato abbastanza chiarificatore sull'argomento; certo non pretenderete che così, al primo colpo si riesca a comprendere tutto l'ingranaggio, ma, con un poco di pratica... tutto sarà più facile!

73's Op Yuri

UKØ103010

THE PIONEER HOUSE

QTH:ACHINSK. REGION·103. ZONE·18. USSR.

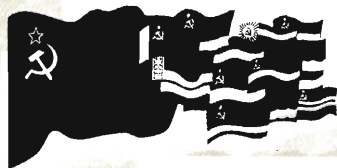
TO RADIO i8YGZ

DATE	RS	GMT	MHZ	MODE
10.10.78	57	08 32	28	AM

CLD/~~WKD~~ CQ

drawing UA9ACG

PSE QSL: P.B.88, MOSCOW | АЧИНСК, СТК ДОСААФ, ЩСП-Б

La QSL di un SWL che ascolta dalla casa dei pionieri di Achinsk, in Siberia.

To radio I8YGZ op. Pino

CFM our QSO on 6.02 1979

at 13.55 MSK/GMT ~~CW~~/AM/~~SSB~~

Ur sigs RST/RS 58 on 29 mc

Xmtr — wtts. Rcvr 10 tubes. Ant LW

QTH Tbilisi Zone 21 Region N. 012

Remarks wkd wid UK3LAH

73! Op. Serg

PSE - QSL - TNX via P.O. Box 88, Moscow, USSR

30 декабря 1922 года I Всесоюзный съезд Советов принял Декларацию и Договор об образовании Союза Советских Социалистических Республик

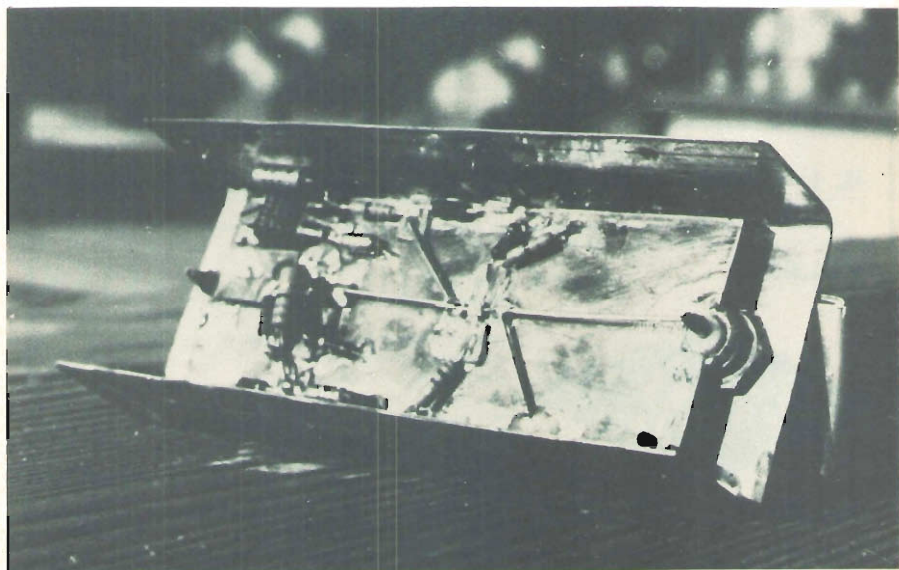
On December 30, 1922, the First All-Union Congress of the Soviets adopted the Declaration and Treaty on the formation of the Union of Soviet Socialist Republics.

I8YQZ QSL - manager

La QSL di un SWL di Tblisi, la capitale della Georgia.

Ci tengo a farvi notare la grande precisione con la quale è possibile individuare il QTH di una stazione ascoltata. Certo la stessa cosa non capita certamente qui da noi: i radioamatori stranieri che vogliono lavorare il WAIP (il diploma delle province italiane) dovranno servirsi certamente di complicatissimi calcoli « trigonometrici » per scoprire che I8UTC trasmette dalla provincia di Salerno e non da quella di NA, AV, BN, CE, PZ, CB, IS, RC, CS, ecc. il tutto poi reso ancora più difficoltoso dal fatto che la maggior parte degli OM nostrani, nella composizione della propria QSL, « dimentica » facilmente di far stampare la sigla o il nome completo della provincia di appartenenza!
Il nominativo degli SWL russi si compone come quello degli OM: il prefisso è identico (ad esempio: UG6, UB5, UC2, ecc.), il suffisso numerico che segue è composto da due serie di numeri: i primi tre sono quelli che identificano l'Oblast, gli altri corrispondono al numero di identificazione personale.
Ad esempio UI8 050 365 è un SWL di Namangan in UZBEK.
Logicamente se non si conoscono gli OBLAST e i relativi numeri corrispondenti, è estremamente difficile identificare queste stazioni.
A questo provvederemo nella prossima puntata nella quale vi farò conoscere più a fondo l'attività degli SWL d'oltre cortina.
Per il momento vi saluto con un arrivederci... pardon... DASSVIDANIA DARAGOI DRUG...

preamplificatore a basso rumore per la banda S

YU3UMV, Matjaž Vidmar

su cq elettronica di settembre

uso e disuso
di una stampante Centronics

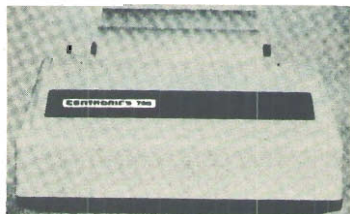
Paolo Sinigaglia

Questo articolo è diretto ai proprietari di « personal computers », acquistati o autocostruiti, che abbiano tra le loro periferiche una stampante Centronics modello 730-2.
Vediamo innanzitutto perché abbiamo scelto proprio questa macchina e cosa vogliamo ottenere da lei.

Alla prima domanda esistono due risposte: la prima, abbastanza ovvia, è che i nostri esperimenti sono stati condotti proprio su questa unità, acquistata di recente dal nostro gruppo al centro ricreativo comunale Fratelli Rosselli di Bologna; la seconda risposta è che questa stampante, introdotta abbastanza recentemente sul mercato nazionale, ha delle caratteristiche che ci sembrano abbastanza interessanti per l'hobbista:
1) stampa a impatto per matrice di punti su carta normale (non sensibilizzata);
2) velocità di stampa sufficientemente alta per tutte le applicazioni « personal » (due secondi per ogni riga di 80 caratteri);
3) costo contenuto (relativamente alle altre stampanti a impatto).

Queste caratteristiche lasciano supporre che la macchina possa avere in futuro una discreta diffusione e che quindi questo articolo non resti lettera morta.
Lo scopo che mi pongo è di raggiungere due risultati: per prima cosa permettere alla macchina di svolgere alcune prestazioni riguardanti le dimensioni dei caratteri non descritte nel manuale d'uso. Il secondo obiettivo è la sostituzione, parziale o totale, e l'estensione del set di caratteri della stampante.

ATTENZIONE - Mentre il primo risultato viene ottenuto inviando alla stampante dei codici di controllo perfettamente leciti, per ottenere il secondo è necessario modificare il contenuto della memoria EPROM che si trova all'interno della stampante stessa. L'operazione, se compiuta con criterio, non danneggia la macchina ma **ne invalida la garanzia.**
Consiglio quindi di non effettuare prove in questo senso a chi ha appena acquistato la stampante finché non è sicuro della sua totale funzionalità a scanso di spiacevoli inconvenienti nel caso dovessero esserci difetti di fabbricazione.
Prima di descrivere come otterrò questi risultati è necessario vedere, per sommi capi, come è organizzata la stampa da parte del modello 730-2.

STAMPANTI CENTRONICS

MINIPRINTER CENTRONICS

Stampanti « low cost » ideali per ogni tipo di Personal/Home/Micro-Computer.
Stampa a impatto a matrice di punti per l'intero set ASCII a 96 caratteri (maiuscolo/minuscolo).
Possibilità di 3 diversi tipi di carta: a rotolo, a modulo continuo ed a foglio singolo.

Serie 730

— matrice di punti 7 x 7
— 2 diversi tipi di stampa:
normale 10 caratteri/pollice a 100 caratteri/sec e 80 caratteri/riga;
compatta 16.5 caratteri/pollice a 160 caratteri/sec e 132 caratteri/riga;
con possibilità di caratteri espansi e sottolineatura automatica, tutto selezionabile da programma:

- **mod. 730/2** con interfaccia parallela
- **mod. 730/4** con interfaccia seriale RS-232C a velocità da 110 a 9600 baud selezionabile da « switch »

CENTRONICS MINIPRINTER 737

Descrizione

La stampante 737 è il secondo modello della nuova famiglia di Miniprinter a impatto della Centronics.
La 747 utilizza un testina ad aghi ad alta densità (NX9), che consente di ottenere sia una stampa normale (monospaced) che una stampa proporzionale di elevata qualità, adeguata per applicazioni di « word processing ».
Come le sorelle minori (modelli 730) la 737 accetta 3 differenti tipi di carta: fogli singoli A4, rulli di carta e moduli continui.
Inoltre la 737 può assorbire automaticamente la carta di stampa in entrambe le direzioni, in modo continuo o a singola linea: un commutatore di « autofeed » consente di realizzare queste funzioni manualmente oltre che via software.
Questo è ottenuto grazie all'utilizzo di uno « stepping motor » al posto dell'avanzamento meccanico, che tra l'altro riduce notevolmente la rumorosità.
Le Miniprinter 737 sono disponibili da magazzino Eledra in entrambi i modelli con interfaccia parallela standard Centronics (737) e con interfaccia seriale RS-232C (737/4).

Prestazioni

— 80 caratteri/secondo, in spaziatura proporzionale
— 50 caratteri/secondo, in spaziatura fissa
— spaziatura selezionabile tra proporzionale e fissa a 10 cpi e 16,5 cpi
— matrice di punti N x 9 (proporzionale) o 7 x 8 (fissa)
— possibilità di utilizzo di 3 diversi formati di carta
— 96 caratteri US ASCII e 5 set di caratteri europei selezionabili
— elettronica a microprocessor
— possibilità di stampa estesa allungata e di sottolineatura
— giustificazione del margine destro
— testina di stampa a 9 aghi
— movimento carta bidirezionale a stepping motor
— memorizzazione dell'intera riga di stampa
— 21 righe/minuto con stampa a 80 colonne
— 58 righe/minuto con stampa a 20 colonne
— spaziatura verticale di 6 righe/pollice
— Interfaccia parallela tipo Centronics (standard)
— interfaccia seriale RS-232C/V24 (opzione)

tavola 1

La stampante CENTRONICS 730 (in alto) e la « sorella maggiore » 737.

Per cominciare avremo una serie di codici ASCII che vengono trasmessi in sequenza alla stampante; ogni carattere ha un codice ASCII di 7 bit, ma non tutti i codici vengono utilizzati dalla stampante; se guardiamo i due bit più significativi (bit 7 e bit 6) possiamo suddividere il set ASCII in quattro gruppi: tre di questi gruppi, quelli che hanno bit 7 e bit 6 uguali a 01, 10 e 11 (colonne da 2 a 7 in figura 1), comprendono codici che corrispondono a caratteri che verranno stampati; gli altri codici (colonne 1 e 0 in figura) sono codici detti di controllo, codici cioè che servono a dare alla macchina dei comandi anziché dei caratteri.

b_7 b_6 b_5 →					000	001	010	011	100	101	110	111
Bits b_4	b_3	b_2	b_1	Column / Row	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	↓	p
0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	c	u
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	12	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1	1	0	1	13	CR	GS	—	=	M	]	m	}
1	1	1	0	14	SO	RS	.	>	N	↑	n	→
1	1	1	1	15	SI	US	/	?	O	←	o	I

CONTROL CODES (colonne 0–1) — STANDARD (colonne 2–7)

NOTE: ◸ INDICATES CONTROL CODES RECOGNIZED BY THE MODEL 730-2 PRINTERS.

figura 1

Corrispondenza tra codici e caratteri nel set ASCII americano.

Tra i codici di controllo ce ne sono alcuni contrassegnati da un triangolino nell'angolo in alto a sinistra ◸ ; questi sono i codici che vengono riconosciuti dalla macchina, tutti gli altri, secondo il manuale, non avrebbero alcun effetto sul suo funzionamento. In realtà, come vedremo più avanti, anche i codici di controllo indicati come DC3 e DC4 hanno effetto e sono proprio loro che ci permetteranno di ottenere quelle prestazioni aggiuntive di cui parlammo prima.
Dei sette codici di controllo riconosciuti dalla macchina, cinque (ESC, SI, SO, DC3, DC4) servono a definire le dimensioni della stampa come ve-

dremo più avanti; per il momento accenniamo solo ai codici LF (Line Feed) e CR (Carriage Return): il comando LF fa avanzare di un passo (0,18") il foglio di carta e quindi, in altri termini, permette di cambiare riga. Il comando CR causa la stampa dei caratteri che sono stati inviati alla stampante e successivamente, nel caso che l'interruttore SW3/1 sia in posizione ON, avanza anch'egli la carta di 0,18", così che non è necessario usare il codice LF per ottenere la normale spaziatura tra una riga di stampa e l'altra. Per ulteriori informazioni su questi due codici rimandiamo comunque al « Model 730-2 Printer Owner's Manual » della Centronics.
A ognuno dei 96 codici possibili corrispondenti ai caratteri il programma interno associa una zona di memoria di sette byte nella EPROM interna. I valori di questi byte determinano quali dei punti della matrice di figura 2 devono venir stampati e quali no e, in ultima analisi, qual'è la forma del carattere.

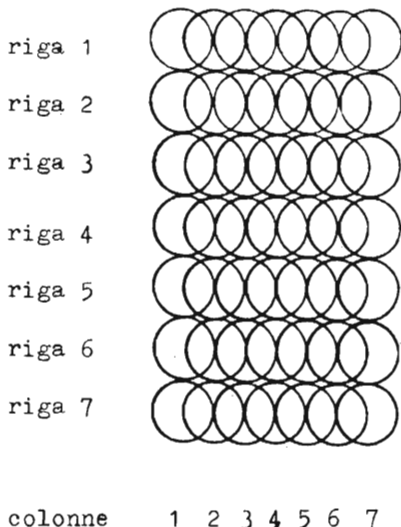



figura 2

Matrice di stampa usata dalla stampante 730-2. Come si può vedere, i punti che compongono una riga sono parzialmente sovrapposti l'uno all'altro.

Come si può vedere da figura 2, ogni carattere è formato da sette file di sette punti ciascuna; ciascuna delle colonne è codificata da un byte in cui il primo bit è sempre uguale a 0, gli altri sette bit corrispondono ai sette punti della colonna dove il bit meno significativo (bit 1) corrisponde alla riga più in alto, intendendo che quando un bit è alto, il punto corrispondente viene battuto (nero), quando è a livello basso il punto non viene battuto (bianco).
In figura 3a abbiamo un esempio di un gruppo di sette byte con i corrispondenti esadecimali, in figura 3b e 3c vediamo i due passaggi che permettono di inserire nella matrice di stampa i due byte e di determinare le caratteristiche del carattere che verrà stampato.

(a)

78H = 01111000 byte 1
04H = 00000100 byte 2
0AH = 00001010 byte 3
01H = 00000001 byte 4
0AH = 00001010 byte 5
04H = 00000100 byte 6
78H = 01111000 byte 7

(b)

byte 1	byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	byte 6	byte 7
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0

(c)

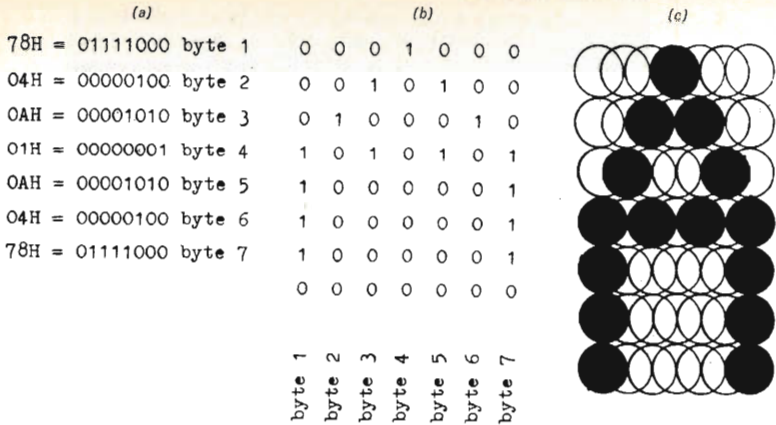



figura 3

Passaggio dai sette byte espressi in esadecimale (a) alla forma binaria (b) e successiva costruzione della matrice del carattere (c).

E' anche possibile ottenere la stampa di caratteri di larghezza doppia rispetto al normale inviando alla stampante appositi codici di controllo. Questi caratteri più grandi sono ottenuti dagli stessi sette byte che generano i caratteri normali ma mediante una matrice di 7 per 8 punti come quella di figura 4.

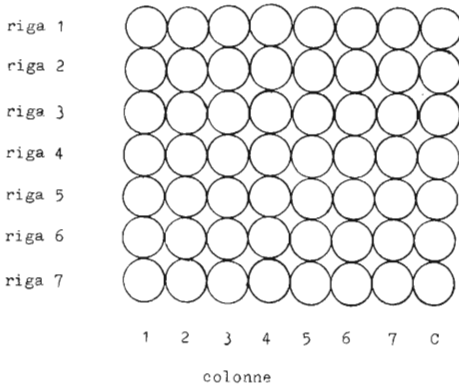



figura 4

Matrice usata per la stampa dei caratteri grandi; la colonna C non corrisponde ad alcuno dei sette byte (vedi testo).

Come nel caso precedente, a ogni byte corrisponde una colonna ma i punti vengono battuti sia se il bit corrispondente è uno nel byte della colonna, sia se quel bit era uno nel byte precedente. In altre parole, a ogni bit uguale

a 1 corrispondono due punti: quello « giusto » e quello immediatamente seguente; in figura 5a e 5b vediamo il procedimento applicato agli stessi byte che avevamo usato per l'esempio precedente.

figura 5

Stampa « grande » dello stesso carattere usato per l'esempio di figura 3.
In (a) abbiamo la configurazione binaria ottenuta come in figura 3b, in (b) la configurazione è applicata alla matrice seguendo le indicazioni riportate nel testo.

Codici di inizio	Tipo di stampa	Codici di fine
ESC, DC3	NORMALE	nessun codice
ESC, DC3, ESC, SO	GRANDE	ESC, DC3, ESC, SI, ESC, DC3
ESC, DC4	PICCOLO	ESC, DC3, ESC, SI, ESC, DC3
ESC, DC4, ESC, SO	NERETTO	ESC, DC3, ESC, SI, ESC, DC3

figura 6 - Codici che, inviati alla stampante 730-2, permettono la stampa nei diversi formati.

E arriviamo quindi a ciò che il manuale non dice: oltre a questi esistono altri due formati di stampa, equivalenti ai precedenti ma più stretti. Mentre in formato normale una riga di stampa può contenere fino a un massimo di 80 caratteri e in formato grande a un massimo di 40, nei due formati che abbiamo denominato piccolo e neretto si possono avere rispettivamente fino a un massimo di 132 e 66 caratteri per riga. Per fare ciò è necessario inviare una determinata sequenza di caratteri di controllo alla stampante per iniziare la stampa in un formato e un'altra serie per terminarla; in figura 6 sono riportati i codici necessari per iniziare e terminare la stampa in ciascun formato, in figura 7 un esempio di stampa nei quattro formati.

figura 7 - Esempio di stampa nei vari formati ottenuta usando i codici di figura 6.

STAMPA NORMALE

STAMPA GRANDE

STAMPA PICCOLO

STAMPA IN NERETTO

E' da notare inoltre che, poiché la stampa nei formati piccolo e neretto viene ottenuta dagli altri due riducendo di 1,65 volte la velocità del carrello che trasporta la testina con gli aghi, il tempo necessario per stampare un'intera riga in questi due formati aumenta fino a circa 3,3 secondi.
La memoria EPROM su cui si basa il funzionamento dell'intera stampante è del tipo 2516 della Texas (equivalente alla 2716 della INTEL o alla MM2716 National). In questo circuito sono programmati 2.048 byte che costituiscono il programma su cui lavora il microprocessore interno e il generatore di caratteri a cui si è già accennato; in figura 8 abbiamo una rappresentazione schematica della mappa della memoria; come si può vedere, il programma è suddiviso in cinque segmenti posti in differenti posizioni all'interno della memoria; se si vuole alterare il set di caratteri senza pregiudicare il buon funzionamento della macchina è necessario lasciare immutato il contenuto di queste zone di memoria.
La zona di memoria contenente il generatore di caratteri è invece spezzata in quattro segmenti che sono stati ulteriormente suddivisi, per ragioni che vedremo in seguito, in sei blocchi denominati LA, HA1, HA2, 1, 2, 3.
Quando la macchina deve stampare un carattere va a cercare in memoria i sette byte che danno la corrispondente configurazione di punti usando la seguente formula:

$$Add = 1024 + 256 \cdot S + 7 \cdot N$$

dove:

S è il numero binario formato dai bit 7 e 6 del codice del carattere da stampare.
N è il numero binario formato dai bit 5, 4, 3, 2, 1 del codice.
Add è l'indirizzo (decimale) della locazione all'interno della EPROM in cui la macchina può trovare il primo dei byte che definiscono la configu-

razione dei punti del carattere. I rimanenti sei byte sono nelle locazioni di memoria immediatamente successive.

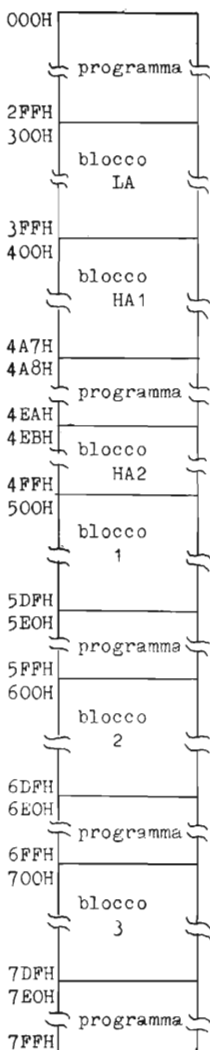
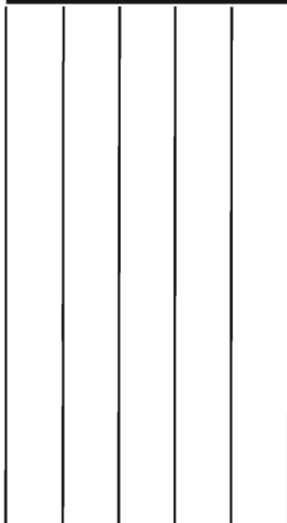



figura 8

Mappa simbolica della memoria EPROM della stampante modello 730-2 Centronics.

Facciamo un esempio: la lettera W (maiuscolo) ha codice ASCII 1010111 (vedi figura 1).
Da questo possiamo ricavare che, per il carattere W, S è uguale a 10 binario, cioè S = 2; N è uguale a 10111 binario e quindi N = 23. Applicando la formula abbiamo che

$$Add = 1024 + 256 \cdot 2 + 7 \cdot 23 = 1024 + 512 + 161 = 1697$$

quindi i byte determinanti il carattere W si troveranno nelle locazioni 1697 e successive. L'equivalente esadecimale di 1697 è 6A1 e, alle locazioni 6A1, 6A2, 6A3, 6A4, 6A5, 6A6 e 6A7 della EPROM, troviamo i sette byte riportati in figura 9a.

	byte 1	byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	byte 6	byte 7
5FH = 01011111	1	0	0	0	0	0	1
20H = 00100000	1	0	0	0	0	0	1
10H = 00010000	1	0	0	0	0	0	1
08H = 00001000	1	0	0	1	0	0	1
10H = 00010000	1	0	1	0	1	0	1
20H = 00100000	0	1	0	0	0	1	0
5FH = 01011111	1	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0

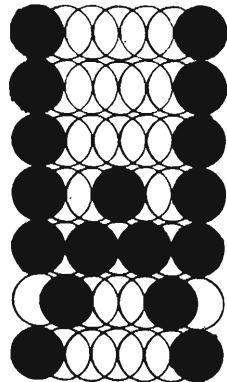
(a)

(b)

figura 9

Applicazione dei byte trovati all'indirizzo 6A1H e seguenti nella matrice; come previsto, otteniamo il carattere W.

Applicando gli stessi criteri visti in precedenza per la preparazione della matrice, possiamo ricavare il disegno di figura 9b che ci mostra come si sia effettivamente arrivati al carattere W.
Se prendiamo in considerazione i codici ASCII che hanno i due bit 6 e 7 uguali a 1, possiamo facilmente vedere che, mentre S è uguale a tre per tutti, N può variare da 0 a 31. Applicando la formula precedentemente descritta troviamo che il valore più basso assegnabile ad Add è 1792, mentre il più alto è 2009. Poiché Add non è che l'indirizzo del primo dei sette byte di memoria associati a ogni codice ASCII, possiamo facilmente dedurre che per la generazione dei caratteri con S = 3 è affidata alla zona di memoria compresa tra gli indirizzi 1792 e 2015 decimali (compresi gli estremi) o, che è lo stesso, tra 700 e 7DF esadecimali. Come si può vedere da figura 8, questa parte di memoria corrisponde esattamente a quello che avevamo chiamato blocco 3. Analogamente le configurazioni corrispondenti ai codici con S uguale a 1 e 2 occuperanno rispettivamente i blocchi 1 e 2 in memoria. I codici con S = 0 sono quelli che all'ini-

zio avevamo chiamato codici di controllo, quelli cioè che portano dei comandi alla stampante e non corrispondono a nessun carattere da stampare e quindi non corrispondono neanche ad alcuna zona di memoria; l'ovvia domanda allora è: a cosa servono i blocchi LA, HA1 e HA2?
Per poter rispondere a questa domanda è necessario fare un passo indietro: all'inizio dell'articolo, parlando del codice ASCII avevamo detto che a ogni codice di sette bit corrisponde un carattere; quest'affermazione è vera solo fino a un certo punto. Abbiamo già visto come esistano dei codici che non corrispondono a nessun carattere; allo stesso modo esistono anche dei codici che corrispondono a diversi caratteri ciascuno (al massimo sei). Questo fatto introduce il problema dei cosiddetti codici promiscui: in effetti non si può dire che esista un unico codice ASCII; si dovrebbe piuttosto parlare di diversi codici ASCII che differiscono l'uno dall'altro per un certo numero di caratteri che vengono appunto detti codici promiscui. La stampante modello 730-2 è in grado di supportare sei codici diversi; il set raffigurato in figura 1 è il set U.S.A., in figura 10 abbiamo una tabella comparativa dei codici promiscui dei sei set ASCII disponibili nella stampante.

figura 10 - Tavola comparativa dei codici promiscui nei vari subset ASCII della 730-2.

		codice (esadecimale)												
	SET	23H	24H	40H	5BH	5CH	5DH	5EH	5FH	60H	7BH	7CH	7DH	7EH
1	SWE/FIN	#	X	É	Ä	Ö	Å	Ü	_	è	ä	ö	à	ü
2	ITALY	£	$	§	°	é	|	^	_	ù	à	ò	è	ì
3	GERMANY	#	$	§	Ä	Ö	Ü	^	_	`	ä	ö	ü	ß
4	UK	£	$	@	[	\	]	↑	_	↓	{	|	}	→
5	FRANCE	£	$	à	°	ç	§	^	_	`	é	ù	è	¨
6	U.S.A.	#	$	@	[	\	]	↑	←	↓	{	|	}	→

La comunicazione alla macchina di quale dei sei set deve venir utilizzato, viene trasmessa tramite le sezioni 2, 3 e 4 di SW3. Quando la macchina deve stampare un carattere essa non può sapere a priori se il codice è uno dei 13 codici promiscui o no; la macchina prende il codice, applica la solita formula e prende dalla EPROM il byte che si trova all'indirizzo dato da Add. Se il bit 8 (cioè il più significativo) di questo byte è uguale a zero, significa che il codice non è promiscuo e allora vale ancora tutto ciò che abbiamo detto prima a proposito dell'applicazione della matrice; se viceversa il bit 8 è uguale a 1, allora il codice è promiscuo, il carattere da stampare si troverà in una zona di memoria il cui indirizzo è dato, per ognuno dei set di caratteri, dal byte che si trova all'indirizzo Add e dai sei byte successivi.

Prima di entrare nei dettagli cerchiamo di chiarire il concetto; in pratica si tratta un po' di una caccia al tesoro dove invece di biglietti ci sono dei byte in memoria e il « tesoro » da trovare è il gruppo di byte che, inserito nella matrice 7 per 7 permette di stampare il carattere. La prima traccia è il codice ASCII, da questo si ricava l'indirizzo Add al quale troviamo sette byte; se il bit 8 del primo è 0 vuol dire che siamo stati fortunati e che questi sette byte rappresentano già il tesoro; se è 1, questi byte sono la traccia che ci permetterà di trovare il tesoro da un'altra parte. Naturalmente quest'altra parte di memoria non potrà essere che nei blocchi LA, HA1 e HA2. L'unico problema sta nell'interpretare la traccia, trovare cioè il nuovo indirizzo partendo dal contenuto dei sette byte appena letti e dalla posizione dei sei interruttori che determinano quale dei sei set di caratteri deve venir utilizzato.

Tutto chiaro? Se sì, andiamo avanti.

Per determinare l'indirizzo reale si devono prendere in considerazione due cose: detto « i » il numero del set di caratteri selezionato dai deviatori (vedi sempre figura 10), chiamiamo B il valore del byte che si trova all'indirizzo Add + i (poiché i è compreso tra 1 e 6, B sarà uno dei sei byte che seguono Add), e chiamiamo Z il bit, del byte che si trova all'indirizzo Add, che ha per numero i. Non è un discorso molto chiaro perciò facciamo un esempio: se prendiamo il codice 1100000 (che è uno dei codici promiscui) possiamo calcolare che $Add = 1024 + 3 \cdot 256 = 1792$ che in esadecimale dà 700. Supponiamo che sia selezionato il set americano ($i = 1$), poiché B è il byte che si trova all'indirizzo $Add + i = 700 + 1 =$ 701 esadecimale che è uguale a 38H (cioè 38 esadecimale); il byte all'indirizzo Add (700H) è uguale a B0H cioè 10110000, poiché $i = 1$, Z è uguale al primo bit da destra del byte 10110000, cioè $Z = 0$.

E arriviamo quindi al punto interessante: all'indirizzo $300H + Z \cdot 100H + B$, e ai sei indirizzi immediatamente successivi troveremo i sette byte che determinano il carattere da stampare. Per tornare al nostro esempio, con $B = 38H$ e $Z = 0$, l'indirizzo del primo di questi byte sarà $300H + 38H =$ 338H, a questo indirizzo e ai successivi troviamo i byte 08H, 10H, 20H, 5FH, 20H, 10H, e 08H. In figura 11 vediamo come questi byte, inseriti nella solita matrice, danno il carattere « ↓ » che, nel set americano, corrisponde al codice 60H come si può vedere dalla tabella in figura 10.

In base a questi dati è possibile creare un nuovo set di caratteri e inserirlo nella macchina eseguendo il procedimento inverso: il primo passo è quello che permette di passare dal carattere ai sette byte caratteristici da inserire nella matrice.

Il sistema da me utilizzato consiste semplicemente nel produrre una matrice analoga a quella di figura 4 e inserire con una macchina da scrivere degli asterischi (*) in corrispondenza dei punti neri e degli spazi per i

08H = 00001000	0	0	0	1	0	0	0
10H = 00010000	0	0	0	1	0	0	0
20H = 00100000	0	0	0	1	0	0	0
5FH = 01011111	1	0	0	1	0	0	1
20H = 00100000	0	1	0	1	0	1	0
10H = 00010000	0	0	1	0	1	0	0
08H = 00001000	0	0	0	1	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

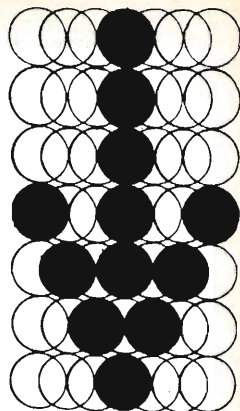



figura 11

Stesso procedimento di figura 9 effettuato con i byte trovati partendo dal codice promiscuo 60H.

punti bianchi; facendo 4 fotocopie successive di questa matrice con una macchina Xerox riducente è possibile portare il carattere alle dimensioni che avrebbe se fosse stampato dalla macchina, questo permette di verificare se il carattere prodotto con quei punti è soddisfacente e, in caso affermativo, si ricava dalla matrice il gruppo di sette byte corrispondente.
Il secondo passaggio consiste nell'introdurre questi byte all'interno della mappa della memoria; se si vogliono ottenere codici promiscui si deve applicare il procedimento descritto e sistemare i vari caratteri corrispondenti al codice in punti diversi dalla memoria.
Il terzo passaggio consiste nel ricopiare in una EPROM cancellata le parti dell'EPROM originale che devono essere conservate, tra cui necessariamente i cinque segmenti del programma, e sostituire le altre parti coi nuovi codici tramite un apposito programmatore.
Una delle prove da noi effettuate consiste nella sostituzione dei caratteri corrispondenti ai codici compresi tra 20H e 3FH con i caratteri dell'alfabeto ebraico.
Un esempio di stampa con questi caratteri è dato in figura 12.

אבגדהוזחטיכלמנסעפצקרששתףץןםך

כח קרעיחי? לא תורה

figura 12

Esempio di stampa in ebraico effettuata dalla 730-2 per mezzo della EPROM da me modificata.

Per il momento questo è tutto; se sarà possibile e sarà ritenuto utile, tornerò su queste pagine per esaminare in maggior dettaglio alcuni punti su cui ho dovuto per il momento sorvolare per ragioni di spazio.

i circuiti stampati

Claudio Boarino

Nella realizzazione di un circuito stampato difficilmente un hobbista si pone il problema di quali siano i materiali, fra quelli disponibili, più adatti alla specifica realizzazione e quali le tecnologie che danno i migliori risultati. Molto spesso invece si tende a usare ciò che si ha sotto mano e nel più semplice dei modi, con risultati che in definitiva lasciano a desiderare. Al contrario, una buona conoscenza dei materiali e delle tecniche di realizzazione dei circuiti stampati può essere importante, oltre che per la riuscita della realizzazione, anche per la futura DUPLICABILITA'.
Nel seguito ho cercato di riassumere i dati più importanti relativi ai più comuni materiali reperibili e, in due successivi articoli, vedremo rapidamente le problematiche relative al progetto e alla realizzazione del circuito stampato.
Ringrazio in modo particolare la MAS Spa, che mi ha fornito un'ampia documentazione bibliografica e pratica, nonché collaborazione tecnica di alto livello.

I laminati per circuito stampato

Il laminato su cui è « incollato » il rame è costituito da un supporto impregnato di resina.
Una prima suddivisione può essere fatta precisando il tipo di supporto usato, che nei casi più comuni può essere:

CARTA oppure **VETRO.**

Il supporto ha una funzione essenzialmente MECCANICA, cioè serve a sostenere il laminato e a conferirgli stabilità sia durante i processi di produzione del laminato stesso, che dopo, durante la preparazione del circuito stampato.
Da questo punto di vista i migliori laminati sono quelli che utilizzano come supporto dei tessuti di filo di vetro, che, nonostante la ben nota « fragilità » che contraddistingue il vetro, hanno caratteristiche di resistenza alle sollecitazioni meccaniche notevolissime.
Viceversa per le grandi produzioni viene, dove possibile, preferita la carta, sia per ragioni di costo, sia perché più facilmente lavorabile (il vetro infatti è altamente abrasivo e rovina velocemente gli utensili).

Una seconda suddivisione la si può fare precisando la natura della resina di impregnazione, che può essere:

Fenolica
Epossidica
Poliestere
Poliammidica

Questi due ultimi tipi di resina sono più rari e vengono adottati in casi speciali per le loro particolari caratteristiche elettriche e meccaniche.
Per ogni tipo di laminato esistono delle « schede tecniche » che riportano numerose caratteristiche, alcune delle quali di fondamentale importanza.
Troverete in tabella 1 i dati maggiormente significativi relativi ai laminati di più facile reperibilità.
La tabella è suddivisa in tre parti a seconda del tipo di supporto impiegato.
Nella prima colonna è indicato il nome del laminato, di seguito il tipo di resina adoperata per la impregnazione.
I primi sei dati sono relativi alle caratteristiche elettriche del laminato e ritengo siano relativamente comprensibili, in quanto parte delle consuete formule di elettrotecnica.
Le ultime due colonne invece contengono dati inconsueti, di cui è meglio spiegare più a fondo il significato.

Adesione rame

Il rame è come incollato sulla superficie del laminato, e aderisce ad esso reagendo ai tentativi di « strapparlo ».
Il dato riportato nella tabella indica quale forza occorre applicare per « strappare » una striscia di rame larga un centimetro.
Ovviamente quello riportato è il valore MINIMO, nel senso che la forza da impiegarsi sarà generalmente maggiore.

tabella 1

nome	resina	resistenza superficiale MΩ	costante dielettrica	fattore di dissipazione	rigidità dielettrica // kV	rigidità dielettrica ⊥ kV	adesione kg/cm	blister sec
LAMINATI A BASE CARTA								
FR2-27	fenolica	$9 \cdot 10^4$	4,15	$330 \cdot 10^{-4}$	25	55	2	15
FR2-30	fenolica	$9 \cdot 10^4$	4,15	$330 \cdot 10^{-4}$	85	55	2	15
FR3-34	epossidica	$10 \cdot 10^4$	4,05	$295 \cdot 10^{-4}$	24	51	2	45
LAMINATI A BASE CARTA-VETRO								
FRG-50	epossidica	$8 \cdot 10^5$	4,30	$310 \cdot 10^{-4}$	27	57	2,5	60
LAMINATI A BASE VETRO								
G10-84	epossidica	$10 \cdot 10^5$	4,60	$175 \cdot 10^{-4}$	28	59	2,5	60
FR4-74	epossidica	$10 \cdot 10^5$	4,50	$165 \cdot 10^{-4}$	29	56	2,5	60
FR4-75	epossidica	$10 \cdot 10^5$	4,50	$165 \cdot 10^{-4}$	29	56	2,5	60

Il blister

Questo valore indica quanto tempo il laminato può essere lasciato a contatto con lo stagno fuso, senza che il rame si stacchi dal supporto.
In pratica ciò viene a essere utile per la determinazione di quanto tempo è possibile tenere la punta del saldatore sulle piste senza che queste si scollino.

La tabella

Come si vede chiaramente dalla comparazione sommaria dei dati, i laminati hanno fra di loro differenze sostanziali: in linea di massima i laminati a base carta hanno una resistenza volumetrica e superficiale decisamente minore e un fattore di dissipazione maggiore di quelli a base vetro.
La carta allora è utilizzabile facilmente e senza particolari preoccupazioni per frequenze basse, dove la impedenza delle varie linee sia bassa, e dove sia possibile spaziare le piste del circuito stampato in modo da minimizzare gli accoppiamenti parassiti.
In tutti gli altri casi o si tiene conto delle particolari caratteristiche e si disegna il circuito stampato in conseguenza a queste, oppure si rischia l'insuccesso per cause apparentemente misteriose.
Si noti poi come soprattutto i laminati di carta fenolica siano sensibili al calore: anche in saldatura quindi occorre una estrema cautela ed estrema rapidità.

Un paio di note

Per quanto riguarda gli spessori di rame disponibili vedremo un po' nel dettaglio il problema nel prossimo articolino, sia dal punto di vista elettrico che dal punto di vista della realizzazione del circuito stampato.
Invece, per quanto riguarda le massime dimensioni in cui i laminati sono reperibili, queste sono:

- dimensioni lineari: poco più grandi del metro;
- spessori: tipico 1,6 mm, ma sono reperibili anche altri spessori da 0,1 a 3,2 mm.

SANTIAGO 9+

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

81esimo Giubileo

PROLOGO

Fin dai primordi dell'antichità la necessità di avere una corretta misura della frequenza ha costituito un problema di fondo non indifferente, tant'è vero che già Nerone si preoccupava della frequenza con cui Poppea era solita prendersi un bagno nel famoso latte di asina per via della mungitura periodica di questi mammiferi e qui appare evidente la stretta relazione tra frequenza e periodo! Fortunatamente Nerone disponeva già di un frequenzimetro che precedentemente era stato autocostruito dalla madre Agrippina. Avete letto una pagina di quella storia che non conoscevate, o sbaglio?

THE FREQUENZIMETRO STORY

Saltiamo il Medio Evo e giungiamo ai nostri tempi, o meglio ai tempi in cui lo scrivente ha cominciato a trastullarsi con quegli apparati che vanno sotto il nome di frequenzimetri.
Quell'affare che si vede in foto 1 fu il mio primo frequenzimetro, conosciuto nel surplus come « ondametro MK II ».
Il suo campo di misura era limitato a pochi megahertz, da 1,9 a 8 in due scale e in segmenti di scala di soli 100 kHz alla volta, cosa che permetteva una misura esatta solo se si conosceva in partenza la frequenza da misurare in un intervallo di 100 kHz, il principio su cui si basava la lettura era quello del battimento zero tra un'armonica generata all'interno dello strumento e la frequenza da misurare rilevabile in cuffia; un quarzo doppio, o meglio due quarzi nello stesso contenitore, uno da 100 kHz e l'altro da 1 MHz servivano come riferimento per la taratura della scala, la precisione non superava il kilohertz e solo con molta malizia si arrivava a misure di poco più precise.
La mia gioia arrivò al culmine quando riuscii a mettere le mani su quel mostro di foto 2, il famoso e arcinoto BC221, il principio di funzionamento era lo stesso del MK II ma l'estensione di frequenza arrivava a 20 MHz e la precisione di lettura sfiorava i 50 Hz grazie a un libretto di taratura che doveva avere lo stesso numero di serie dello strumento e a una precisissima scala fornita di nonio ventesimale tipo calibrato da meccanico, chi volesse approfondire la conoscenza di questo gioiello del surplus può andare a sfogliarsi il numero di **cq elettronica** del febbraio 1972 a pagina 269.
Tutti questi frequenzimetri però erano ingombranti, si dovevano scaldare per un quarto d'ora prima della stabilizzazione termica, erano a valvole e per nulla rapidi, ogni volta che si doveva fare una nuova lettura bisognava

sempre calibrare l'oscillatore libero con l'oscillatore quarzato e così con l'avvento dei circuiti integrati ecco che comparvero sul mercato e alla portata di tutte le tasche altri tipi di frequenzimetri, basati su un altro criterio, non più quello del rilevamento attraverso un battimento zero ma quello del conteggio vero e proprio, ne è esempio quello riprodotto in foto 3 prodotto dalla MARCONI INSTRUMENTS.

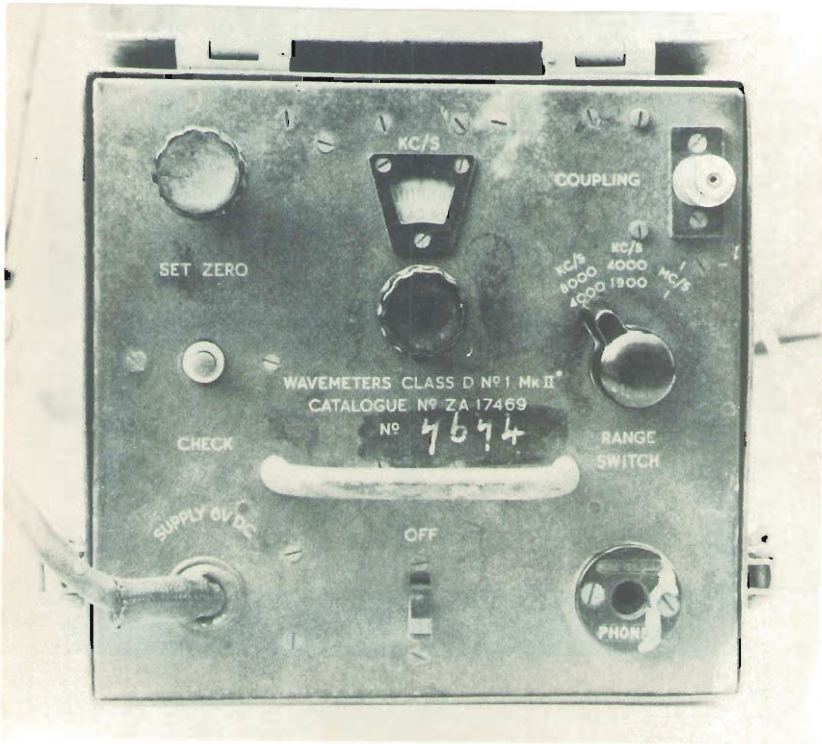



foto 1

Qui, come displais venivano usate delle particolari lampade al neon chiamate nixies con all'interno degli elettrodi a forma di numero da 0 a 9, la frequenza da misurare veniva immessa nel circuito e campionata ogni secondo; per avere una certa precisione generalmente si partiva da un quarzo oscillante o su 1 o su 10 MHz che opportunamente diviso e ridiviso da una sequenza di circuiti integrati chiamati decadi (SN7490) arrivava ad avere una durata di un secondo esatto così che attraverso un altro circuito integrato chiamato porta (o gate, per dirla all'americana) permetteva alla frequenza da esaminare di giungere alle decadi di conteggio che erano in

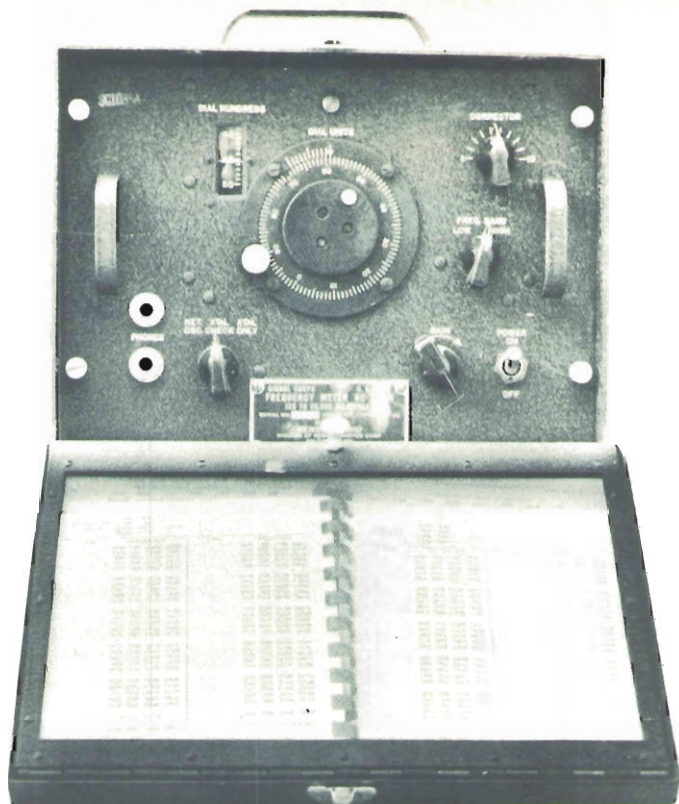



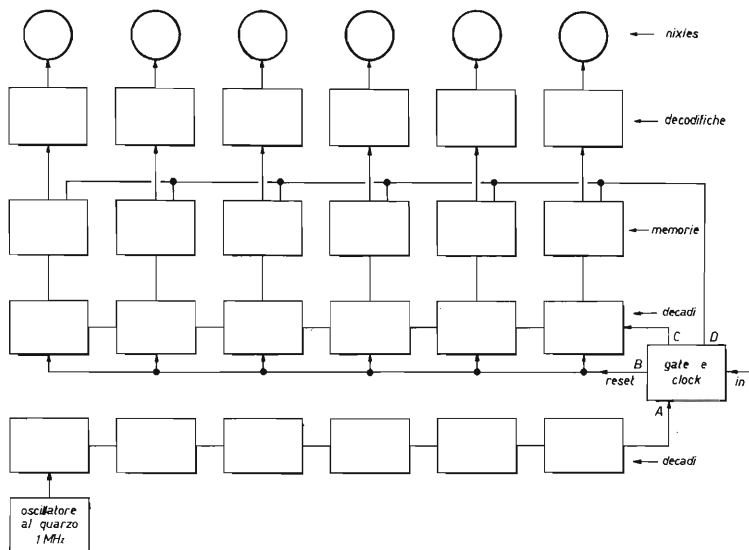
foto 2

foto 3

numero identico alle lampade nixies. Tali decadi lavoravano per un secondo, ed essendo collegate in serie fra loro ogni dieci impulsi fornivano un successivo impulso per pilotare la seconda, la terza decade e così via fino a quella che pilotava l'ultima cifra, queste cose sono ovvie per chi da tempo si è documentato su queste faccende, io però ritengo opportuno ribadirle perché c'è sempre una nuova generazione di appassionati che può restare indietro con le tecniche digitali se ne è all'oscuro, so per certo infatti che il mio pubblico è in percentuale rilevante composto da giovani di età variabile fra i 14 e i 25 anni ed è appunto a costoro che mi rivolgo in particolare, mi perdonino i « vecchi » se per loro queste righe possono sembrare superate, tornando a bomba, dirò che questi impulsi vengono trasformati da codice decimale in codice binario, che vuol dire ciò? E' presto detto, le decadi in esame, a ogni impulso di conteggio presentano a quattro uscite un segnale chiamato BCD spiegabile solo con l'ausilio di una tavola della verità chiamata in gergo digitale « truth table » che per comodità e chiarezza qui sotto vi riporto:

ZERO = 0000,
UNO = 1000,
DUE = 0100,
TRE = 1100,
QUATTRO = 0010,
CINQUE = 1010,
SEI = 0110,
SETTE = 1110,
OTTO = 0001,
NOVE = 1001,

il discorso appare comprensibile solo se alla prima cifra si assegna il valore 1, alla seconda il valore 2, alla terza il valore 4 e alla quarta il valore 8. Tali valori, per essere riportati in linguaggio decimale hanno bisogno di un particolare circuito integrato chiamato decodifica (SN7441 o SN74141 che dir si voglia), tale decodifica ha quattro ingressi che accettano i valori in codice binario e dieci uscite che riportano il binario in decimale per pilotare i 10 numeri delle nixies. Fra le decadi di conteggio e le relative decodifiche vengono interposti altri circuiti integrati chiamati « memorie » (SN7475) le quali immagazzinano i dati ad ogni secondo o meglio a ogni fine conteggio (i conteggi possono avvenire anche in decimi, centesimi, millesimi di secondo e così via a seconda della risoluzione che si vuole ottenere in fase di lettura), quando tutto il conteggio è effettuato, le memorie ricevono un impulso di trasferimento e trasmettono i dati alle decodifiche, ciò è estremamente indispensabile perché altrimenti in assenza dei circuiti memoria si vedrebbero le lampade nixies fluttuare a ogni impulso ricevuto e sarebbe impossibile da parte dell'osservatore avere una idea precisa di quando si viene a esaurire il ciclo di lettura. Le decadi, a loro volta, dopo aver effettuato un conteggio per la durata di un secondo ricevono un impulso chiamato « resettaggio » che annulla tutti gli stati logici immagazzinati in precedenza e le predispone a un nuovo conteggio altrimenti, supponendo di analizzare una frequenza di 1 MHz alla prima lettura si avrebbe la frequenza esatta, alla seconda si leggerebbero 2 MHz, alla terza 3 MHz e così via con la conclusione ovvia di contare e annullare un secondo sì e uno no, i circuiti di memoria però mantengono la lettura anche quando le decadi sono « resettate ».

Mi auguro che lo schema a blocchi di un contatore digitale di questo tipo sia sufficiente a dissipare ogni dubbio sul discorso in esame.

Schema a blocchi di contatore digitale a lampade nixies.
Si parte da un oscillatore a cristallo il quale, attraverso una serie di sei divisori per 10 fornisce un impulso al secondo atto a chiudere e aprire il conteggio della frequenza da esaminare, punto A; nel punto C escono gli impulsi da contare e attraverso una seconda rete di sei divisori per 10 vengono codificati in codice binario e trasferiti alle rispettive memorie; nel punto D si vengono a formare degli impulsi che sbloccano le memorie facendo riversare il loro contenuto alle decodifiche che traducono da codice binario a codice decimale per poter visualizzare sui displais nixies la frequenza in esame, ad ogni secondo di conteggio ne corrisponde uno di stop e in questo tempo un impulso nel punto B provvede ad azzerare il contenuto delle sei decadi di conteggio.

Come potete vedere, di integrati ce ne sono tanti; qualche anno fa mi cimentai in una costruzione di un simile contatore, sulla sola basetta di vetronite ramata in doppia faccia mi ricordo di aver praticato oltre 600 fori, e naturalmente altrettante saldature!

⁂ ⁂ ⁂

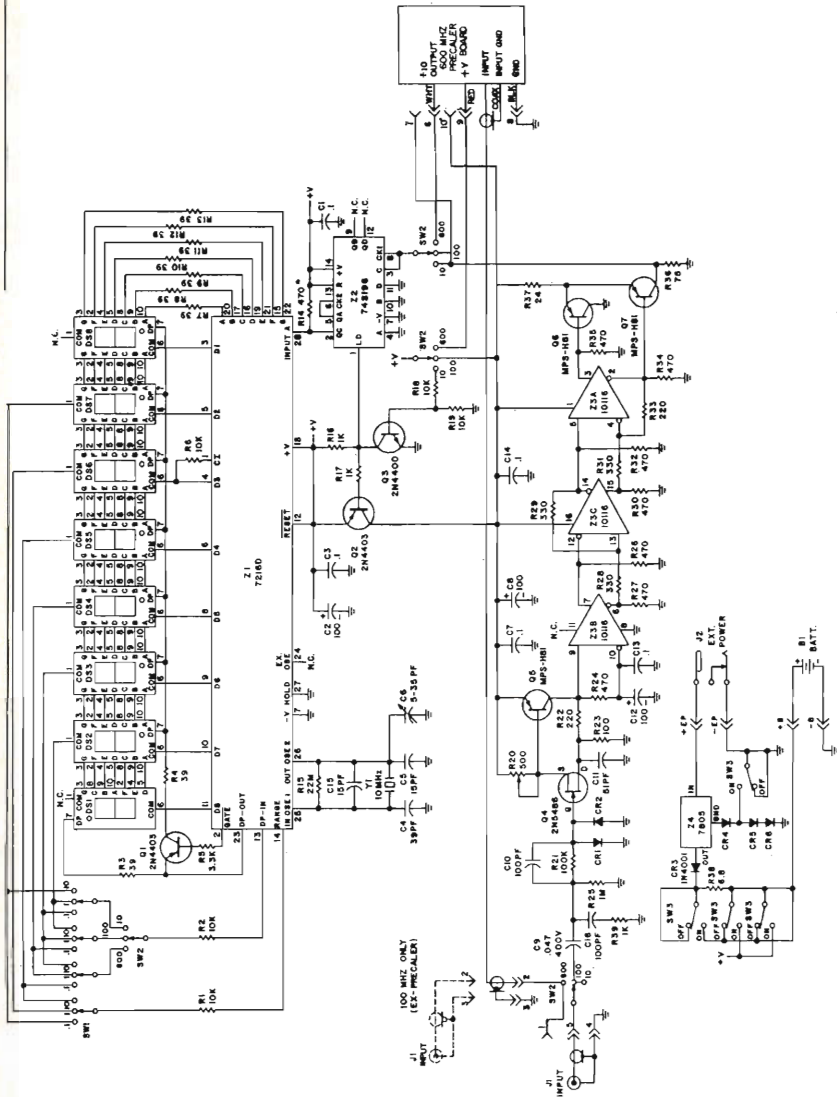
La « frequenzimetro story » non finisce qui, anzi si evolve ancora in due punti molto interessanti, i displais e la super integrazione dei circuiti integrati. Per gentile concessione della ELCOM concessionaria SABTRONICS ho modo di descrivervi con lo schema originale del frequenzimetro modello 8610A le varianti del gioco più salienti.
I displais non sono più tubi nixies, hanno solo 8 terminali al posto di 11 (rispettivamente 9 e 17 se il display contiene anche la virgola o punto decimale), non vengono eccitati contemporaneamente, ma sequenzialmente con un commutatore elettronico insito all'interno dello 7216D, la sequenza naturalmente è così veloce da darci l'impressione dell'accensione simultanea, in tal modo con un unico circuito di decodifica, sempre interno a 7216D si vengono a pilotare tutte le 8 cifre. Lo 7216D è un integrato tutto-

Schema originale del frequenzimetro **sabtronics** *modello 8610A.*

foto 4

fare, provvede, oltre alle funzioni sopra descritte, a far oscillare un quarzo da 10 MHz e naturalmente a dividere tale frequenza con la possibilità di avere letture a 1/10, 1/1, o a 10 secondi in modo da avere o veloci tempi di lettura o alte definizioni a livello dell'hertz!
Sempre nello stesso megaintegrato vi sono i circuiti di memoria che provvedono a mantenere stabili le varie letture.
Nei frequenzimetri prima generazione la prima decade di conteggio era una SN7490 che limitava la velocità di conteggio a circa 30 ÷ 35 MHz, nello 8610A la prima decade è in grado di contare sino a 100 MHz ed è quella visibile nello schema contrassegnata Z2 - 74S196, addirittura nello stesso contenitore del frequenzimetro 8610A vi è anche una basetta provvista di una ulteriore decade extra veloce, una 11C90 che permette di estendere le letture fino a 600 MHz, e un particolare amplificatore d'ingresso atto ad amplificare tali frequenze molto elevate diverso anche per sensibilità dal tradizionale front-end a integrato 10116. Data la possibilità di alimentazione a pile, tale strumento oltre ad avere caratteristiche professionali ha anche quella di portatile, per strumento professionale non intendo riferirmi solo alla precisione, alla stabilità e all'elevata frequenza di conteggio (la stessa **sabtronics** ne produce un modello ancor più esteso che lavora attorno al gigahertz), ma anche al fatto che non si « imbarca », non impazzisce anche in presenza di forti segnali così si rende adatto a rilevamenti di estrema precisione nel conteggio di emittenti private sia FM che TV. Io stesso ne ho realizzato un prototipo in scatola di montaggio e devo dire che tuttora mi soddisfa pienamente.

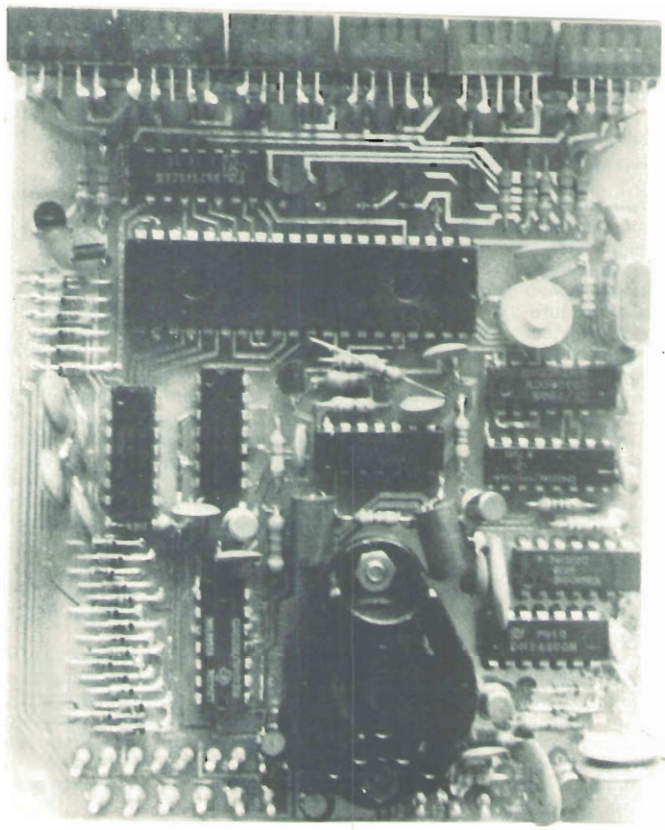
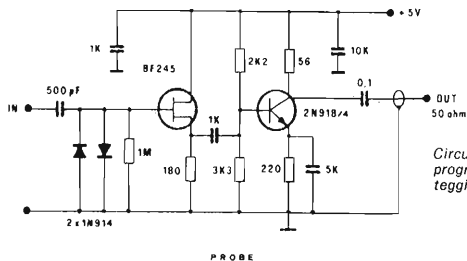



foto 5

Il discorso sui frequenzimetri potrebbe sembrare concluso, tuttavia ritengo doveroso estendere il discorso anche a un altro tipo di contatore: il **frequenzimetro programmabile**, nato espressamente dalla necessità di sostituire le tradizionali scale parlanti meccaniche dei ricevitori con qualcosa di più congeniale ai nostri tempi.

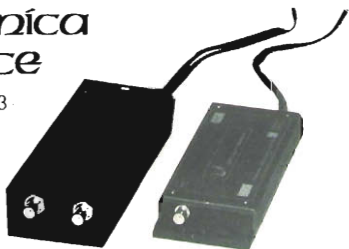
Già, è abbastanza semplice misurare una frequenza se la tensione di questa supera i 10 mV, non è così facile invece quando le frequenze da misurare rimangono attorno a pochi microvolt come nel caso di segnali captati da antenne riceventi, l'unico segnale, in un ricevitore che abbia una stretta relazione con la frequenza da ricevere e anche una considerevole ampiezza per poter eccitare un contatore digitale, è quello presente in tutte le supereterodine costituito dall'oscillatore locale a frequenza variabile che però è sempre maggiore o minore come valore di frequenza a quella di sintonia + o — il valore di frequenza intermedia per cui se viene misurata la frequenza dell'oscillatore locale si dovrà sommare o sottrarre il valore di frequenza intermedia per conoscere la frequenza esatta della emissione sulla quale si è sintonizzati. Con un normale frequenzimetro si ha questo handicap, con un frequenzimetro programmabile, invece, si risolve questo problema senza dover di volta in volta procedere al calcolo dato che tale operazione viene svolta all'interno del circuito in maniera computerizzata previa immissione di dati effettuata o con ponticelli o con contraves decimali rispettando questi codici: caso A, in cui la frequenza dell'oscillatore locale è inferiore alla frequenza da ricevere, per esempio supponendo un valore di frequenza intermedia pari a 10,7 MHz sarà sufficiente impostare o sui ponticelli o sui contraves questo numero espresso in kHz (10700) col risultato di leggere, a ricevitore spento, questo valore sui displais e a ricevitore acceso questo numero sommato al valore di frequenza dell'oscillatore locale arrivando così a leggere il valore esatto della frequenza sulla quale si è sintonizzati; caso B, in cui la frequenza dell'oscillatore locale è superiore alla frequenza da ricevere sempre però allo stesso valore ipotetico di 10,7 MHz, invece di impostare la cifra 10700 si imposterà 100000 — 10700 = 89300 e la prosecuzione logica del discorso sarà identica a quella del caso A. In caso di valori diversi di FI basterà ricordarsi sempre di impostare la programmazione in kHz. Mi sembra superfluo ripetere il discorso riferito ai ricevitori, in particolare ai baracchini CB, ove l'oscillatore sia quarzato, l'importante è conoscere il valore di prima frequenza intermedia e sapere se l'oscillatore quarzato lavora a frequenza superiore o inferiore alla frequenza da ricevere.
Tutti questi dati si riferiscono in particolare al frequenzimetro programmabile della **ELT elettronica** modello 50 - FN il quale ha una frequenza di conteggio compresa fra 0,5 MHz e 50 MHz. Ovvio che se si vuole usare tale contatore su frequenze VHF o UHF si deve fare uso di un prescaler portando così la risoluzione massima alla precisione di 1 kHz. Nulla vieta tuttavia di usare il 50 - FN come normale frequenzimetro, basta non impostare alcuna cifra da sommare o sottrarre per avere la reale lettura della frequenza di conteggio.

Circuito atto ad accoppiare il frequenzimetro programmabile alla presa di frequenza di conteggio.

Siamo a luglio, le scuole sono finite quasi per tutti (maturità a parte...), clima di ferie e di relax, molto bene benissimo così avete più tempo per escogitare qualcosa inerente a questo nuovo

Big-Little Project For the Smaliziated Self-Arrangistic Men.

Avete già capito che siamo di nuovo alle prese con un Pazzoid Contest By The Solit I4KOZ, First Premio ancora abbonamento gratis a questa rivista. Voi direte, ma perché questa volta Maurizio ci piazza il concorsino in fondo alla rubrica e non in testa?
Mo' ve lo spiego.
Solo così posso avere la certezza di aver a che fare con i soli coraggiosi lettori che riescono a leggere tutta la puntata di Santiago 9+!

* * *

Regolatevi sul regolamento: il costo complessivo di tutto il materiale inerente il vostro progetto dovrà essere compreso fra le 5.000 e le 10.000 lire, non deve essere copiato da nessuna pubblicazione eccezion fatta per quanto può riguardare la circuitazione standard suggerita dalle Case per eventuali integrati operazionali, ogni progetto deve avere almeno un transistor, un integrato (non importa se logico o analogico), una resistenza, un condensatore, una induttanza e un diodo, in ogni caso il numero dei componenti non deve essere in totale superiore a 35.
Saranno presi in considerazione solo i progetti a me pervenuti entro il 31 agosto 1981.
Il tema è libero, sbizzarritevi come vi pare, tenete presente che accetto come induttanza: trasformatori, linee risonanti, impedenze e cavità risonanti, chiaro? Io solo sarò il giudice di gara e assegnerò la palma al progetto che per interesse e originalità mi parrà più valido a mio giudizio insindacabile.
Cercate di rimanere entro i limiti del regolamento e buona fortuna!
La prossima puntata di Santiago a 9+ sarà dedicata alle scatole di montaggio con video display, puntata da non perdere, ve lo dice il buon Maurizio che alla fin di 'sto supplizio oggi firma l'armistizio, arivedendoci!

Ponte radio F.M. a tripla conversione con programma della frequenza di ingresso e uscita a norme C.C.I.R. mod. ERT/20

Sono più di tre anni da quando l'*Elektro Elco* s.r.l. presentò al S.I.M. di Milano un apparato ripetitore per emittenti radiofoniche di nuovo concetto completamente programmabile, a titolo di prototipo sperimentale.
Ora, ormai in fase di omologazione, l'ERT/20 è conosciuto dalle numerose radio che già lo adottano per la praticità del doppio programma che permette di variare la frequenza di ingresso e di uscita senza alcuna operazione di taratura e sostituzione di quarzi. L'ERT/20 è infatti un convertitore di frequenza di ingresso programmabile ogni 10 kHz da 87,5÷108 MHz oppure a richiesta in banda 1ª, da 50÷60 MHz o ancora con la aggiunta del modulo ECU in banda IIIª da 170÷250 MHz o VIª 1000÷1200 MHz.
La programmazione della frequenza di ricezione si effettua con dei dip-switch posti, all'interno della apparecchiatura stessa e si può controllare con il display digitale montato sul pannello frontale. Ancora più semplice è la scelta della frequenza d'uscita programmabile come in un normale modulatore con dei comuni contravers esterni da 87,5 a 108 MHz.
Per ambedue le funzioni un led indica per ogni una l'esatta centratura di aggancio dei PLL.
La qualità del segnale di uscita è identica a quella di ingresso per cui la ripetizione non subisce alterazioni anche per trasmissioni stereofoniche o multiplex; la notevole sensibilità e selettività dei circuiti di ingresso permette di ricevere e trasmettere in banda F.M. con soli 3 MHz di differenza senza l'ausilio di cavità aggiuntive, in casi particolari con i filtri d'ingresso optionale le antenne disaccoppiate di almeno 20 dB si ottengono fino a 500 kHz di differenza senza interferenze.
Particolarmente indicato per la ripetizione in zone impervie l'ERT/20 può essere alimentato con batteria in tampone e celle solari.
E' completamente automatizzato anche nell'accensione poiché tramite un trigger con soglia regolabile riferita al segnale d'ingresso spegnendo il trasmettitore dagli studi la potenza d'uscita dell'ERT/20 và automaticamente a zero.
Uno strumento indicatore analogico sul pannello permette di controllare la potenza d'uscita e l'intensità del segnale in ricezione.
Il ripetitore ERT/20 viene realizzato in versione rack 19" da 4 unità e può pilotare qualsiasi amplificatore di potenza grazie al suo modulo larga banda regolabile 0÷20 W.
Per la realizzazione dei sistemi di trasferimento la gamma è completata dai modulatori trasmettitori da 10 o 20 W per le bande di frequenza che l'ERT/20 può ricevere, anch'essi sintetizzati con possibilità di ricerca di frequenza. Acontravers nonché da una vasta scelta di antenne direzionali per ponti radio.

Caratteristiche tecniche:

frequenza di entrata: 87,5 ÷ 108 MHz
frequenza di uscita: 87,5 ÷ 108 MHz
(N.B.: distanza minima fra i canali = 3 MHz)
(N.B. distanza minima fra i canali = 0,5 MHz con filtro)
Segnale minimo di ingresso: 100 microvolts per ottenere S/D pari 60 dB
Impedenza di entrata e uscita: 50 Ohm
Potenza di uscita: 0 ÷ 20 W regolabili
Alimentazione: 220 V ca 10% 50 Hz 150 VA
Temperatura di lavoro: — 10° + 50°C
Connettore di ingresso e di uscita: BNC o SO 239
Strumentazione: indicatore intensità segnale ingresso;
indicatore di potenza uscita; lettore digitale a sei cifre frequenza ingresso;
indicatore LOCK P.L.L. a leed per RX-TX.
Costruzione professionale a modulo Rack standard 19" 4 unità.

ELECTRONIC s.r.l.
61049 URBANIA-PS-
v. 4 Novembre tel. 0722-618115

27 MHz

27 MHz

FINALMENTE

OTTIMA MODULAZIONE A BASSO CONTENUTO ARMONICO AD UN PREZZO COMPETITIVO

MOD. A140 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
12,5	3,5 W	70 W di portante - 120 p.e.p.

MOD. A290 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
12,5	3,5 W	100 W di portante - 160 W p.e.p.

24 VDC NOVITÀ

MOD. A150 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
24	3,5 W	90 W di portante - 160 W p.e.p.

a 28 VDC oltre 100 W antenna di portante - 180 p.e.p.

MOD. A300 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
24	3,5 W	140 W di portante - 280 W p.e.p.

a 28 VDC 170 W antenna di portante 340 p.e.p.

centraline

a larga banda fino a 7 ingressi regolabili
a bande di frequenza separate e di canale
livelli d'uscita estensibili da 0,4V - 1V fino a 3V
guadagno da 20dB - 35dB - 45dB e 55dB

antenne
amplificatori
miscelatori
convertitori
filtri-trappole
alimentatori
microripetitori
ripetitori tv

a doppia conversione, quarzati con controllo automatico
completamente allo stato solido
gamma di frequenza da VHF - UHF fino a 1,4 GHz
livelli d'uscita di 0,1 **Wpv** - 0,5 **Wpv** - 1 **Wpv** - 2,5 **Wpv** - 5 **Wpv** - 10 **Wpv** - 20 **Wpv**

laem elettronica

Lissone (MI), Via Copernico 51/53, tel. 039/482533
(fino al 19.6.81: tel. 039/42533)

CERCHIAMO DISTRIBUTORI ESCLUSIVI PER ZONE LIBERE

Vogliate inviarmi materiale illustrativo gratuitamente e senza impegno:
Nome e indirizzo ....
☐ grossista ☐ installatore ☐ dettagliante ☐

CHI CERCA...TROVA

TRASMETTITORI FM 88-108 MHz

Modello		Prezzo
Mod. LaCE TxP	L.	510.000
Mod. LaCE 15	L.	825.000
Mod. LaCE 15S PLL	L.	annunciato

LINEARI A TRANSISTORS

Modello	Potenza		Prezzo
Mod. LaCE 80 input	15W - 80W output	L.	575.000
Mod. LaCE 100 input	15W - 100W output	L.	770.000
Mod. LaCE 150 input	5W - 150W output	L.	1.180.000
Mod. LaCE 200 input	8W - 200W output	L.	1.370.000
Mod. LaCE 300 input	50W - 280W output	L.	1.300.000
Mod. LaCE 301 input	6W - 280W output	L.	1.650.000
Mod. LaCE 400 input	80W - 400W output	L.	1.730.000
Mod. LaCE 401 input	10W - 400W output	L.	2.200.000
Mod. LaCE 500 input	100W - 500W output	L.	2.250.000
Mod. LaCE 501 input	20W - 500W output	L.	2.800.000
Mod. LaCE 700 input	20W - 700W output	L.	annunciato

ACCESSORI

Articolo		Prezzo
LaCE STEREO CODER	L.	380.000
SWR GUARDIAN (Box di protezione)	L.	230.000
Filtro passa basso 60dB attenuazione armoniche - 200W	L.	79.000
Filtro passa basso 60dB attenuazione armoniche - 800W	L.	240.000
Compressore espansore di dinamica	L.	160.000

MODULI

Articolo		Prezzo
LBM 25 input 3W - 25W output/completo di aletta di raffreddamento	L.	48.000
LBM 80 input 10W - 80W output/completo di aletta di raffreddamento	L.	127.000
LBM 100 input 20W - 100W output/completo di aletta di raffreddamento	L.	165.000
LBM 150 input 25W - 150W output/completo di aletta di raffreddamento	L.	240.000
LBM 200 input 30W - 200W output/completo di aletta di raffreddamento	L.	315.000
LBM 300 input 50W - 280W output/completo di aletta di raffreddamento	L.	450.000
LBE modulo eccitatore 0,5 - 1W	L.	227.000

ANTENNE

Articolo		Prezzo
Mod. LaCE Dip. 1 verticale 3dB max a 180°	L.	60.000
Mod. LaCE Dip. 2 verticale 6dB max a 180°	L.	140.000
Mod. LaCE Dip. 4 verticale 9dB max a 180° - 600W	L.	295.000
Mod. LaCE Dip. 4/A verticale 9dB max a 180° - 1000W	L.	365.000

I prezzi devono intendersi al netto di IVA.
Inoltre la Ns produzione comprende apparecchiature professionali atte a soddisfare tutte le esigenze del broadcasting televisivo:
Modulatori I.F. - Convertitori I.F. - Amplificatori allo stato solido sino a 20 W
Amplificatori valvolari 30-50 W.
Richiedeteci senza impegno il nostro depliant completo del listino prezzo, Vi sarà inviato gratuitamente.

CERCA LA.C.E.
TROVERAI IL MEGLIO

APPARECCHIATURE TRASMITTENTI PER EMITTENTI PRIVATE

LABORATORIO COSTRUZIONI ELETTRONICHE
ING. FASANO RAFFAELE
VIA BACCARINI 15 - 70036 MOLFETTA (BARI)
TEL. (080)94.55.85

RIVENDITORI

BELLAFRONTE - c.so V. Emanuele 140 - 83100 Avellino - Tel. (0825) 35979
ACEL - via Appia 148 - 72100 Brindisi - Tel. (0831) 29.066
CENTRO ELETTRONICO PM - via Po 18 - 87012 Castrovillari (CO) - Tel. (0981) 22.298
FERRARI - via Roma 82/84 - 87012 Castrovillari (CS) - Tel. (0981) 21.477
TLC - via A. Bosio 2 - 00161 Roma - Tel. (06) 857813 - 8445953
METROTECNICA - via De Vito 23 - 70100 Bari - Tel. (080) 36.95.59

MOTORI PASSO PASSO

— SFMI Type 20-013-103
3 fasi con centro stella
V=20 Ω phase 10 rep. max. 300
Dimensioni: corpo Ø 51 x 75 mm.
Albero filettato (vite senza fine)
Ø 8 x 125 mm.
L. 17.000

— **RAPID SYN**
Caratteristiche e albero
come sopra
Corpo Ø 51 x 69 mm.
L. 17.000

VENTOLA
EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120 x 120 x 38
L. 16.000
Rete salvadita **L. 2.000**
Piccolo 12 W 2600 g. 90 x 90 x 25
Mod. V 16 115 Vac **L. 13.000**
Mod. V 17 220 Vac **L. 16.000**

VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm. 113-113 x 50
Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54 **L. 16.700**
esRetalvadita **L. 2.500**

VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 14.500

VENTOLE TANGENZIALI

V60 220 V 19 W 60 m³/h
lung. tot. 152 x 90 x 100 **L. 13.300**
V180 220 V 18 W 90 m²/h
lung. tot. 250 x 90 x 100 **L. 14.400**
Inter. con regol. di velocità **L. 6.000**

PICCOLO 55
Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max.
93 x 102 x 88 mm.
L. 12.000

TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm.
L. 13.000
Inter. con regol. di velocità
L. 6.000

TIPO GRANDE 100
come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 170 mm.
L. 31.000

RIVOLUZIONARIO
VENTILATORE
ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa.
IDEALE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.
Peso 16 kg. Press. 1300 H2O.

Ø 250 x 230 mm.
Tensione 220 V monof. **L. 85.000**
Tensione 220 V trifas. **L. 80.000**
Tensione 380 V trifas. **L. 80.000**

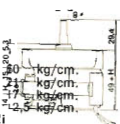
MOTORI PASSO-PASSO

Doppio albero Ø 9 x 30 mm.
4 fasi 12 Vcc corrente max.
1,3 A per fase.
Viene fornito di schemi elettrici per il collegamento delle varie parti.

Solo motore L. 35.000
Scheda base per generazione fasi tipo 0100 L. 35.000
Scheda oscillatore Regol. di velocità tipo 0101 L. 35.000
Cablaggio per unire tutte le parti del sistema - comprendente connett. led. potenz. L. 17.000

MOTORIDUTTORI

220 Vac 50 Ha
2 poli induzione
35 V.A.

Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg/cm. **L. 24.000**
Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg/cm. **L. 24.000**
Tipo H20 22 giri/min. coppia 17 kg/cm. **L. 24.000**
Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg/cm. **L. 24.000**
Tipi come sopra ma riversibili **L. 52.000**

OFFERTE SPECIALI

100 **Integrati DTL** nuovi assortiti **L. 6.000**
100 **integrati DTL-ECL-TTL** nuovi **L. 11.000**
30 **Integrati Mos** e **Mostek** di recupero **L. 11.000**
500 **Resistenze** ass. 1/4÷1/2 W 10%÷20% **L. 5.000**
500 **Resistenze** ass. 1/4÷1/8 W 5% **L. 6.500**
150 **Resistenze** di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2 W **L. 6.000**
50 **Resistenze** da 1 a 3 W 50% o 10% **L. 2.900**
10 **Reostati** variabili a filo 10÷100 W **L. 4.600**
20 **Trimmer** a grafite assortiti **L. 1.700**
10 **Potenziometri** assortiti **L. 1.700**
100 **Cond.** elettr. 1÷4000 mF ass. **L. 6.000**
100 **Cond.** Mylard Policarb. Poliest. 6÷600 V **L. 3.200**
100 **Cond.Polistirolo** assortiti **L. 2.900**
200 **Cond.** ceramici assortiti **L. 4.600**
10 **Portalampade** spia assortiti **L. 3.500**
10 **Micro** Switch 3-4 tipi **L. 4.600**
10 **Pulsantiere** Radio TV assortite **L. 2.900**
Pacco kg. 5 mater. elettr. Inter. Switch cond. schede **L. 5.000**
Pacco kg. 1 spezzoni filo collegamento **L. 2.000**
5 Schede con trans di potenza **L. 5.800**
CONNETTORE DORATO femmina per scheda 22 cont. **L. 1.000**
CONNETTORE DORATO femmina per scheda 31+31 cont. **L. 1.700**
GUIDA per scheda alt. 70 mm. **L. 230**
GUIDA per scheda alt. 150 mm. **L. 290**
PORTALAMPADE a giorno per lampade a siluro **L. 25**
CAMBIOTENSIONE con portafusibile **L. 170**
REOSTATI toroidali Ø 50 2,2 ohm 4,7 A **L. 1.700**
TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm **L. 1.150**
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm **L. 900**
SERRAFILO alta corrente neri **L. 170**
CONTRAVES AG Originali h. 53 mm. decimali **L. 2.300**
CONTAMETRI per nastro magnetico 4 cifre **L. 2.300**
COMPENSATORI a mica 20÷200 pF **L. 150**
TESTINA mono **L. 1.380**
ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE
Tipo 261 30÷50 Vcc lavoro intern. 30 x 14 x 10 corsa 8 mm. **L. 1.200**
Tipo 262 30÷50 Vcc lavoro intern. 35 x 15 x 12 corsa 12 mm. **L. 1.450**
DISSIPATORE 13 x 60 x 30 **L. 1.150**
DIODI 25 A 300 V montati su dissip. fuso **L. 2.900**
SCR attacco piano 17 A 200 V nuovi **L. 2.900**
SCR attacco piano 115 A 900 V nuovi **L. 17.000**
SCR 300 A 800 V **L. 29.000**

NUCLEI A C a grani orientati
la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smontaggio (come nuovi). 1 Anello.
Tipo **Q38** kg. 0,270 VA 80 **L. 580**
Tipo **H155** kg. 1,90 VA 600 **L. 3.500**
Tipo **A466** kg. 3,60 VA 1100 **L. 4.600**

I PREZZI SONO CON I.V.A. INCLUSA

COREL
MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano tester
cm. 45 x 35 x 17 — L. 51.500
3 scomparti con vano tester — L. 41.000

TRASFORMATORI

200-220-245V/25V/4A	L. 6.000
220V uscita 220V-100V 400VA	L. 11.500
220/125V 2.000VA	L. 29.000
220V/90-110V 2.200VA	L. 34.500
380V/110-220V 4.5A	L. 34.500

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V/220V 200VA	L. 29.500
220V/220V 500VA	L. 52.700
220V/220V 1.000VA	L. 88.500
220V/220V 2.000VA	L. 179.000

A richiesta potenze maggiori - consegna 10 gg.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi.
(ordine minima L. 57.500).

MATERIALE VARIO

Conta ore elettrico da incasso 40 Vac	L. 1.700
Tubo catodico Philips MC 13-16	L. 13.800
Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale	L. 1.700
Cicalino elettromeccanico 48 Vcc	L. 1.700
Sirena bitonale 12 Vcc 3 W	L. 10.600
Numeratore telefonico con blocco elettrico	L. 4.000
Pastiglia termostatica apre a 90° 400 V 2 A	L. 580
Commutatore rotativo 1 via 12 pos. 15 A	L. 2.100
Commutatore rotativo 2 vie 6 pos. 2 A	L. 400
Commutatore rotativo 2 vie 2 pos.+pulsante	L. 400
Micro Switch deviatore 15 A	L. 580
Bobina nastro magnetico ∅ 265 mm. foro ∅ 8 m. 1200 - nastro 1/4"	L. 6.300
Pulsantiera sit. decimale 18 tasti 140x110x40 mm.	L. 6.300

PLAFONIERA FLUORESCENTE
SPECIALE PER CAMPER E ROULOTTE
12 V 8 W

LAMPADA A TUBO FLUORESCENTE
Funziona a 12 Vcc (come l'automobile)
Interruttore frontale d'inserimento. — L. 17.000

FARO AL QUARZO PER AUTO 12 V 55 W
Utilissimo in campeggio, indispensabile per l'auto. E' sempre utile avere a portata di mano un potente faro da utilizzare in caso d'emergenza (le torce tradizionali al momento del bisogno hanno sempre le pile scariche) viene già fornito con la speciale spina per accendisigari. — L. 17.000

ACQUISTIAMO
IN ITALIA E ALL'ESTERO
- **Centri di calcolo (computers) surplus**
- **Materiale elettronico obsoleto**
- **Transistor, integrati, schede, fool out (scarto)**

Tutto alle migliori quotazioni.

I PREZZI SONO CON I.V.A. INCLUSA

NOVITA'

MATERIALE IN STOCK NUOVO
« IN ESAURIMENTO »
Cordoni a spirale 4 poli+schermo per R.T.-R.X. m. 2,30 (steso) — L. 3.700
Batteria Ni-Cd 12 V 3 Ah unico blocco. Dimensioni 70x100x175 — L. 56.000
Motorini per registratori 9÷12 Vcc 300÷400 mA. Dimensioni ∅ 40x48 mm — L. 7.500
Integrato NE 556. Acquisto minimo 100 pezzi c.u. L. 1.150
Condensatori ceramici 63 pf 63 V. Dimensioni 6x6 mm. Acquisto minimo 1000 pezzi c.u. L. 35

MECCANICA STEREO 7
ORIZZONTALE
FABBRICAZIONE GIAPPONESE

- 6 tasti comando (REC-REW-FWD-PLAY-STOP-PAUSE)
- 2 strumenti di controllo livello out-in (vumeter)
- Contagiri per facilitare ritrovo pezzi prescelti
- Automatic stop (sgancio fine corsa nastro)
- Alimentazione 12 Vcc

La meccanica viene fornita completa di tasti - strumenti e contagiri.
Facile la sua applicazione in mobili - consol - machines.
Completa di elettronica — L. 40.000

MICRONDO
E' un amplificatore giocattolo di facile impiego e di divertente uso. Comprende: un microfono, una matassina di filo e l'amplificatore. Parlando attraverso il microfono, la voce verrà trasmessa e amplificata.
Funzione a 4,5 Vcc (3 pile tipo stilo).
4 pezzi L. 14.000

UNITA' DI CALCOLO OLIVETTI P6060

Configurate con coppia flopping diskc	6602
Piastra 16 K	6616
Stampante integrata	6612
TOTALE	**L. 10.724.000**

Stampante PR 1220	L. 1.495.000
Stampante PR 1230	L. 1.725.000
Stampante PR 1240	L. 1.783.000
Stampante SV 40 C (Centronix)	L. 460.000
FDU 2020 (doppio flopping diskc)	L. 920.000
FDU 2010 (singolo flopping diskc)	L. 550.000

MILANO

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 15.000 - Pagamento in contrassegno - Per spedizioni superiori alle Lire 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

L'ANTENNA DA DX!

CUBICA « SIRIO » 27 CB
(modello esclusivo - parti brevettate)

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ω
Attacco per PL. 259
R.O.S. 1 : 1,1
Guadagno 2 el. 10,2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)
Rapporto avanti fianco 35 dB.
Potenza applicabile 3000 W. p.e.p.
Resistenza al vento 120 Km/h.
Raggio di rotazione mt. 1,50 circa
Peso 2 elementi Kg. 3,900

Questa antenna costruita interamente in anticorrodal, è stata studiata per consentire una grande semplicità di montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.

Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la « SIRIO » un'antenna ideale per sfruttare in pieno la propagazione, per questo è l'antenna delle grandissime distanze.

Viene consegnata premontata e pretarata.

CUBICA « SIRIO » 27 L. 95.000
2 elementi guadagno 10,2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)

CUBICA « SIRIO » 27 L. 129.000
3 elementi guadagno 12 dB.
(pari a 16 volte in potenza)

« THUNDER » 27 CB
L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Basso angolo d'irradiazione
Impedenza 52 Ω
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettato
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

« GP » Modello 30/27 CB L. 20.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Stilo centrale isolato in vetroresina a tenuta stagna
Attacco cavo per PL. 259
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Impedenza 52 Ω
Attacco per palo da un pollice

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza 27 ÷ 29 MHz.
Guadagno 3 elementi 8 dB.
Impedenza 52 Ω
Lunghezza radiali mt. 5,50 circa
R.O.S. 1 : 1,3 regolabile
Attacco per palo fino a 60 mm.
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione
Elevata robustezza meccanica
Materiale anticorrodal

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 53.000
3 elementi guadagno 8 dB.
(pari a 6,3 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 69.000
4 elementi guadagno 10 dB.
(pari a 10 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 80.000

Per zone con fortissimo vento fino a 190 Km/h
Costruita in antic dal diametro tubo 40 a 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.

« GP » Modello 80/27 CB

L. 35.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

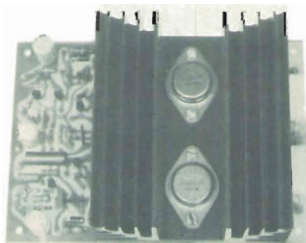
Piano riflettente a 8 radiali
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Potenza applicabile 1000 W.
Impedenza 52 Ω
Basso angolo d'irradiazione
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

ECO ANTENNE

Corso Torino, 1
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17
14100 ASTI

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA. PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/GROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.

SITEL

di COLASUONNO Ing. GIOVANNI
Via Savonarola, 14 - Tel. (080) 627784
70027 PALO DEL COLLE (Bari)

AP 60

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA - PAGAMENTO CONTRASSEGNO + SPESE DI SPEDIZIONE

MODULI PREMONTATI HI-FI

AP 15 **MODULO AMPLIFICATORE 15 W RMS** su 4 Ω. Sensibilità di ingresso 200 mV eff. - distorsione ≤0,3% - alimentazione 30 V - protezione contro i c.c. sul carico - dimensioni 102 x 50 x 40 **L. 14.000**

AP 30 **MODULO AMPLIFICATORE 30 W RMS** su 4 Ω - sensibilità di ingresso 500 mV eff. - distorsione ≤0,2% - alimentazione 40 V - finali Darlington - protezione ai c.c. sul carico - dimensioni 102 x 95 x 40 **L. 23.000**

AP 60 **MODULO AMPLIFICATORE 60 W RMS** su 4 Ω - sensibilità di ingresso 775 mV eff. - distorsione ≤0,1% - alimentazione ± 28 V - finali Darlington - produzione ai c.c. sul carico - dimensioni 100 x 144 x 40 **L. 31.000**

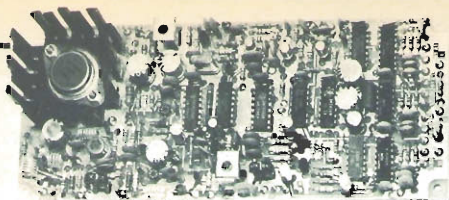
PRS **MODULO PREAMPLIFICATORE STEREOFONICO** - ingressi: magn, aux, tuner, tape - uscita 3 V eff. - controlli: volume, bassi, acuti, bilanciamento - alimentazione 24 V **L. 35.000**

AS 2 **MODULO ALIMENTATORE STABILIZZATO 2 Amp** - tensione di uscita 1,2 ÷ 37 V - protezione ai c.c. (senza trasformatore) - dimensioni 70 x 80 x 88 **L. 19.000**

AS 5 **MODULO ALIMENTATORE STABILIZZATO 5 Amp** - tensione di uscita 1,2 ÷ 37 V - protezione ai c.c. (senza trasformatore) - dimensioni 100 x 70 x 88 **L. 24.000**

CEX **MODULO COMPRESSORE - ESPANSORE DI LIVELLO** - stereofonico - particolarmente adatto a mantenere costante la deviazione in frequenza dei trasmettitori **FM** - alimentazione 24 V **L. 37.000**

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

400-FA

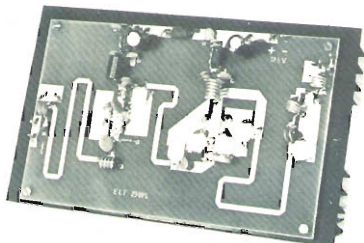
GENERATORE ECCITATORE PLL 400-FA
Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Step 50 KHz. Pout 100 mW. Quarzato. Filtro passa basso in uscita. VCO in fondamentale. Ingresso mono, preenfasi 50 micros. Ingresso stereo lineare. Sensibilità BF 300 mV per ± 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari. Si varia a piacere la frequenza solo agendo sui contraves. Non occorre combiare il quarzo. Alimentazione 12 V 550 mA. Dimensioni 19 x 8. L. 140.000

GENERATORE ECCITATORE PLL 400-FB
Come il 400-FA ma con frequenza di uscita 56-60 MHz. L. 140.000

LETTORE per 400-FA
5 displays, definizione 10KHz, alimentazione 12 V. Dimensioni 11 x 6. L. 57.000

Serie contraves binari per 400FA L. 16.000

PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500
Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore L. 30.000

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL
Gamma 87,5-104 MHz. Potenza uscita 25W.
Potenza pilotaggio 100 mW. Adattato al 400 FA. Monta due transistor stellari. Alimentazione 12,5 V 3,5 A. Filtro passa basso in uscita.
La potenza può venire regolata.
Dimensioni 20 x 12. L. 105.000

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 15WL
Gamma 87,5-104 MHz. Potenza uscita 15 W. Pilotaggio 100 mW. Adatto al 400 FA. Monta due transistor di cui uno stellare. Alimentazione 12,5 V 2,5 A. Filtro passa basso in uscita. Si può regolare la potenza di uscita.
Dimensioni 14 x 7,5. L. 80.000

Pregasi prendere nota del nuovo numero telefonico e indirizzo

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN
Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 Mohm; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assrbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec. materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).
IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.
IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. L. 102.000

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/B
Caratteristiche come il 50-FN, ma adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di frequenza L. 105.000

CONTENITORE PER 50-FN e PER 50-FN/B

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21x17x7.

— Completo di commutatore a sei sezioni L. 48.000
— Escluso commutatore L. 20.000

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734

FALCONKIT news

FK 210/C

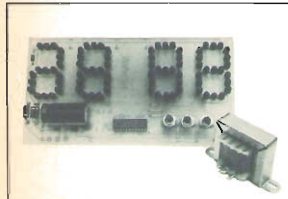
FK 210/C CONTAGIRI A LED PER AUTO

L'FK 210/C realizza un contagiri di precisione che indica i giri di una qualunque autovettura con l'accensione di uno dei sedici LED RETTANGOLARI posti su di una semicirconferenza. Al variare del numero di giri del motore si avrà il sobbalzare del rettangolo luminoso costituito dal led acceso, in perfetta simulazione della lancetta di un contagiri meccanico, col chiaro vantaggio di avere una «lancetta» luminosa che, soprattutto di sera, crea un effetto fantascientifico.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione alimentazione: 12–15 Vcc
Max. assorbimento: 50 mA
Led: n. 16 rettangolari rossi
Fondo scala: 7.500 giri/min.
Collegabile a motori a 2 o 4 cilindri

L. 29.800

FK 220

OROLOGIO DIGITALE A DISPLAY GIGANTI

L'FK 220 realizza un orologio digitale la cui particolarità sta nel display di dimensioni notevoli (altezza cm. 4) che ne permette l'uso in ambienti pubblici quali discoteche, bar, uffici, ecc.
La presentazione avviene su quattro cifre (ore e minuti) e con un conteggio di tutte le 24 ore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione alimentazione: 220 V.
Display: 4 cifre altezza cm. 4.
Modo di conteggio: 24 ore
Messa a punto: lenta, veloce.

L. 51.100

FK 230

PREAMPLIFICATORE STEREO HI-FI

Il preamplificatore FK 230, potendo funzionare a 12 V, è particolarmente adatto ad essere accoppiato ai finali Falconkit FK 190 e FK 200. In considerazione della sua alta qualità è accoppiabile anche a finali di ben maggiore potenza, così da realizzare impianti ad alto livello.
Sono previsti due ingressi: AUX ad alto livello (150 mV) e PHONO a basso livello (1 mV) con equalizzazione RIAA fissa, ciò significa che lo stadio di ingresso del giradischi, lo stadio più critico in qualsiasi preamplificatore, è completamente separato dal resto del circuito.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione alimentazione: 12–15 Vcc
Sensibilità ingresso PHONO: 1 mV
Sensibilità ingresso AUX: 150 mV
Uscita: 2 V
Banda passante: 15–30.000 Hz (– 3 dB)
Controlli tono: + 15 dB

L. 29.700

I NOSTRI **KIT** SI TROVANO IN VENDITA PRESSO TUTTI I RIVENDITORI DI RICAMBI ELETTRONICI.

PIEMONTE – CEART DI RAVIOLO ANGELO - Corso Francia 18 - REGINA MARGHERITA - Torino – FARRET di GUGLIELMO ERNESTO - Corso Palermo 101 - TORINO – L'ELETTRONICA di CANIOLI e CATALANO - Via S.G. Bosco 22 - ASTI – PERALDO UMBERTO - Via S. Giulia 32 - TORINO – PINTO GIUSEPPE - Corso Pr. Eugenio 15bis - TORINO – SVETI-MAR - Via L. Bellardi 126 - TORINO – **TRE VENEZIE** – ELCO ELETTRONICA - Via Manin 26B - CONEGLIANO - Treviso – ELETTRONICA BISELLO - Via Stadio 8 - CAMISANO VICENTINO - Vicenza – ELETTRONICA R.T.E. - Via A. Da Murano 70 - PADOVA – RADIO KALIKA - Via Fontana 2 - TRIESTE – BAKER ELETTRONICA - Via Bivio S. Vitale 8 - MONTECCHIO MAGGIORE - Vicenza – **EMILIA-ROMAGNA** – BEZZI ENZO - Via L. Lando 21 - RIMINI – ELECTRON SRL - Via Cignani 28/32 - FORLÌ – FERT - Via Gorizia 16 - RAVENNA – GEA MENEGATTI - Piazza T. Tasso 6 - FERRARA – GRIVAR ELETTRONICA - Via Traversagna 21/a - VIGNOLA - Modena – HOBBY CENTER - Via P. Torelli 1 - PARMA – MARI E. - Via E. Casa 1 - PARMA – MAZZOTTI ANTONIO - Via Caboto 71 - CESENA – RTV MIGANI - Via Boito 5 - RICCIONE - Forlì – TAMPIERI ARMANDO - Via Garibaldi 80 - LUGO DI ROMAGNA - Ravenna – ZACCARONI BRUNO - Via Galeotti 4B - BOLOGNA – **LAZIO** – ART di VITTORI - V.le B. Buozzi 47/49 - VITERBO – AMATI UMBERTO - Via dei Platani 36 B/C - ROMA – CAMPEGGIANI BARNABA - Via S. Francesco d'ASSISI 68 - CIAMPINO - Roma – CASCIOLI ERCOLE - Via Appia Nuova 250 - ROMA – CECAR di Chiavaroli P. - Via Ancona 20 - PAVONA - Roma – CITTARELLI DOMENICO - Via Salita Annunziata 74 - TERRACINA - Latina – CONSORTI ELETTRONICA - V.le delle Milizie 114 - ROMA – D'AMICO MARIO - Borgo Garibaldi 286 - ALBANO LAZIALE - Roma – F.lli DI FILIPPO - Via dei Frassini 62 - ROMA – GAMAR di D'Angelo Margherita - Via d. Tardini 13 - ROMA – G.B. ELETTRONICA - Via Prenestina 248 - ROMA – LISTON di D'Angelo ALTIMIRO - Via Gregorio VII, 438 - ROMA – TANCREDI FRANCO - V.le dei Colli Portuensi 310 - ROMA – PASTORELLI GIUSEPPE - Via dei Conciatori 40 - ROMA – TELEJOLLI - Via delle Provincie 19 - ROMA – ZEZZA TERESA - Via F. Baracca 74/76 - ROMA – ZAMBONI FERRUCCIO - Via C. Battisti 15 - LATINA – TARONI WILLIAM - V.le Vallebona 41 - ROMA – **LOMBARDIA** – ATHENA ELETTRONICA - Via Naviglio Grande 62 - BRESCIA – BAZZONI ELETTRONICA - Via V. Emanuele 106 - COMO – C.D.E. di Fanti G. & C. - Piazza de Gasperi 28/29 - MANTOVA – COMMERCIALE ELETTRONICA - Via Credaro 14 - SONDRIO – ELETTRONICA FERRARIO - Via Mazzini 23 - SARONNO - Varese – ELETTRONICA 2001 di Palasa A. - Corso Venezia 85 - SAN BONIFACIO - Verona – ELETTRONICA MONZESE - Via Azzone Visconti 37 - MONZA – F.C.E. ELETTRONICA - Via Sgulmero 22 - VERONA – LEM - Via Digione 3 - MILANO – MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti 37 - MILANO – NUOVA CORAT di D'AVINO - Via F.lli Sanchioli 23/B - MAGENTA - Milano – TELERADIO COMPONENTI DI BONORA - Via S. Caterina 6 - MANTOVA – TELERADIO PRODOTTI - Via E. Fermi 7 - BERGAMO – V.A.R.T. - Viale Marelli 19 - SESTO S. GIOVANNI - Milano – VIDEO HOBBY ELETTRONICA - Via F.lli Ugoni 12/A - BRESCIA – CENTRO ELETTR. F.lli CORBETTA - Via 1.o Maggio 12 - INARZO - Varese – **TOSCANA** – C.P.E. di BELLONI - Via Ragazzi del 99, 78 - FIRENZE – ELETTROLAB - Via P. Pisana 203 - LIVORNO – ELETTRONICA S. CALÒ - Piazza Dante 8 - PISA – L'ELETTROTECNICA di SANTINI - Viale Europa 147 - FIRENZE – TOSI ELETTRONICA - Via R. Fucini 8/10 - PONTEDERA - Pisa – TELECENTRALE DI VIGHI - Via M. Malibran 19 - FIRENZE – **UMBRIA** – EL-DI ELETTRONICA DIGITALE - Via Piave 93/B - TERNI – PI-ESSE ELETTRONICA - Via L. Signorelli 6A - ORVIETO - Terni – STEFANONI E. - Via C. Colombo 3 - TERNI – TELELABOR - Via Salora Vecchia 22 - SPOLETO - Perugia – TELERADIO CENTRALE - Via S. Antonio 46 - TERNI – TRAPPETTI srl - Via 1.o Maggio 42 - TERNI.

s.n.c. via samoggia, 68 Reggio Emilia - tel. (0522) 34974

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

Sia per i nuovi arrivi e purtroppo anche a causa delle continue variazioni di prezzo, questo mese non ci è possibile pubblicare il solito estratto di catalogo. Mentre presentiamo alcune delle ultime novità.

ATTENZIONE

Prima di fare ordinazioni consultare i numeri di Gennaio, Febbraio e Giugno con il Catalogo Generale ove troverete oltre alle novità

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.
Se non vi è possibile consultare le riviste precedenti inviando L. 1.000 in francobolli per spese postali spediremo un catalogo aggiornato, oppure inviando L. 5.000 spediamo il catalogo con uno dei seguenti omaggi:

OFFERTA A 120 condensatori misti policarb. - poliesteri - pin-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire
OFFERTA B 15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000
OFFERTA C 20 transistors assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000
OFFERTA D 300 resistenze assortite da 1/4 fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000

ARRIVA L'ESTATE, ATTREZZATE LA VOSTRA AUTO PER GODERE MEGLIO I VIAGGI

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » oppure « PLAYEV » stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico	115.000	**35.000**
ASCOLTANASTRI per auto originale « TECTRONIC » con reverse automatico e amplificatore 8+8 Watt. Dimensione DIN	135.000	**75.000**

SERIE AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILI

AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK »		**77.000**
AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse		**105.000**
AUTORADIO « PLAYER » con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antinoiser, vera novità a prezzo eccezionale		**198.000**
AUTORADIO « PACIFIC 750 » 20+20 watt, autoreverse, orologio digitale, preselezione a tasti di cinque canali, segnalazione sintonia digitale. Meraviglioso e completissimo apparecchio per chi vuole tutto	490.000	**215.000**
PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta	28.000	**10.000**
AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « AUDIO REFLEX CEQ-202 » 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Sette controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione	135.000	**79.000**

AMPLIFICAT. LESA SEIMART HF 831

OROLOGIO A DISPLAY

MICRO-CUFFIA

OROLOGIO AUTO

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: **LA SEMICONDUTTORI** via Bocconi 9, 20136 Milano **CQ 7/81**

Vi invio cinquemila lire in francobolli per avere il Vs. CATALOGO OFFERTE PRIMAVERA 1981. Assieme vogliate spedirmi l'omaggio. OFFERTA N. ....

Spedire al Sig. .... via ....

Città .... prov. .... CAP ....

MADE IN ITALY

La facilità d'uso del modello T apre le porte dell'informatica anche ai non esperti.
Chiunque può usarlo e soprattutto programmarlo in rapporto alla propria attività, piccola o grande che sia. I vantaggi sono presto valutabili: massima adattabilità, costi di gestione quasi inesistenti, facilità di manutenzione, ingombro contenuto.
La General Processor è la prima azienda italiana produttrice di elaboratori personali che per la loro moderna concezione, per la loro massima affidabilità ed il costo decisamente competitivo, rappresentano quanto di meglio e di nuovo offra oggi il mercato.
Il modello T è stato progettato per adattarsi alle esigenze dell'utente; la sua flessibilità e la sua modularità rendono possibile la scelta della configurazione più adatta alle condizioni operative. Quattro modelli diversi ne permettono l'uso sia al professionista (ingegnere, ricercatore scientifico, ecc.) sia alla piccola e grande azienda.
Il modello T è compatibile col noto sistema operativo CP/M™; da ciò consegue la possibilità di un accesso immediato ad una delle più estese biblioteche di programmi a livello mondiale. Con un apposito programma si ha la possibilità di convertire i dati per la perfetta compatibilità con i sistemi IBM.

MODELLO "T"

GENERAL PROCESSOR
pensato, progettato, costruito in Italia

GENERAL PROCESSOR s.r.l. / SISTEMI DI ELABORAZIONE / VIA PIAN DEI CARPINI, 1 / TEL. 055-435527 / 50127 - FIRENZE

FIRENZE
ALL 2000 COMPUTER SYSTEMS
055/283772-268396 - Telex 572507

MILANO
3 R ELECTRONICS MANAGEMENT
02/793471

P G E
02/2822225

BRESCIA
SIBIESSE
030/661006

BERGAMO
MICROTEM
035/241862

TREVISO
S H A
0438/87301

TRIESTE
Ditta MURRI
040/65630

CARPI (MO)
Ditta MESCHIARI
059/683574

FORLI
TECNO UFFICIO
0543/35855

CESENA (FO)
ST AUT DI GUIDUCCI & C
0547/24800

GENOVA
ELAB 80
010/879021

PISTOIA
CEIA SYSTEMS
0572/51611

PRATO (FI)
GERVA SYSTEMS
0574/592694

S. CROCE SULL'ARNO (PI)
ELETTROTECNICA DAINELLI
0571/31805

LIVORNO
CED 05
0586/25395

ROMA
DITTA S I S M
06/351377

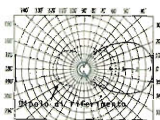
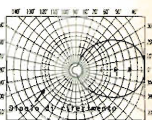
FORMIA (LT)
CONTAX s r l
0771/22503-26302

NAPOLI
COMPU SYSTEMS s r l
081/463602

TECNODATA
081/242166

SHADO
081/7267412

CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA DI IMPIEGO	: da 86 a 105 MHz
BANDA PASSANTE	: 3 MHz
IMPEDENZA NOMINALE	: 50 Ohm
S.W.R.	: 1,5 : 1 O MEGLIO
MASSIMA POTENZA APPLICABILE	: 500 WATTS
GUADAGNO	: 9,5 dB
RAPPORTO AVANTI - INDIETRO	: 20 dB
CONNETTORE TERMINALE	: TIPO « N »

Esempio di polarizzazione orizzontale

Esempio di polarizzazione verticale

QUESTO TIPO DI ANTENNA E' PARTICOLARMENTE INDICATO PER I COLLEGAMENTI DA PUNTO A PUNTO, DATO IL SUO STRETTO LOBO DI IRRADIAZIONE; E' DI FACILE ISTALLAZIONE E DI INGOMBRO RIDOTTO. QUESTA ANTENNA SI PRESENTA MOLTO ROBUSTA ED ELEGANTE, ESSENDO INTERAMENTE COSTRUITA IN OTTONE CROMATO.
VIENE FORNITA PRE-MONTATA E TARATA SULLA FREQUENZA VOLUTA.
E' POSSIBILE L'USO DI DUE O PIU' DIRETTIVE ACCOPPIATE, INCREMENTANDO COSI' ULTERIORMENTE IL GUADAGNO E LA DIRETTIVITA'.

A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c.
VIA T. EDISON, 8 - 41012 CARPI (MO) - Tel. (059) 69.68.05

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

PER RINNOVO LOCALI SVENDITA DI TUTTO IL MATERIALE GIACENTE CON SCONTI FINO AL 50%

CELLA SOLARE AL SILICIO. Caratteristiche alle condizioni AM1:
— Tensione = 0,46 V - Corrente = 1,2 A
— Efficienza di conversione = 15% - Diametro = mm 90
Prezzo L. 12.000

BATTERIE Ni-Cd ricaricabili 1,25 V
— Torcetta (Ø 22x42 mm) 1,2 Ah L. 2500
— Torcia (Ø 33x60 mm) 3,5 Ah L. 4000

TRANSISTOR

2N916	L. 650	BC140	L. 400	BF166	L. 250
2N1711	L. 450	BC173	L. 150	BF194	L. 250
2N2223	L. 600	BC177	L. 300	BF195	L. 250
2N2905	L. 500	BC178	L. 300	BF198	L. 220
2N3055RCA	L. 1100	BC237	L. 130	BF199	L. 220
2N3862	L. 900	BC239	L. 150	BSX26	L. 300
2N4257	L. 200	BC262	L. 210	BSX39	L. 300
2N4904	L. 600	BC300	L. 450	BSX81A	L. 130
2N5591	L.16000	BC303	L. 450	IN8907	L. 100
2N5630	L. 1500	BC304	L. 450	MPS5603	L. 400
2N6080	L. 10100	BS308	L. 160	MPSU55	L. 550
AC142	L. 200	BC309	L. 180	PT4532	L.12500
AC176	L. 200	BC327	L. 250	SE5030A	L. 150
BC107	L. 300	BC414	L. 200	TIP33	L. 1200
BC108	L. 300	BC418	L. 100	TIP34	L. 1300
BC109C	L. 300	BD132	L. 1150	TIP3055	L. 1400
		BD140	L. 500	TIS93	L. 300

16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET

BF244	L. 600	2N3819	L. 500
BF245	L. 600	2N5245	L. 400

AD.161 - AD.162 L. 1200
MJ3001-MJ2501 la coppia L. 3200
2N6056 Darlington NP 80 V/8 A L. 1500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B30C50	L. 200	B80C25000	L. 3400	EM513	L. 200
B50C600	L. 400	B600C1000	L. 500	1N5406	L. 300
B20C2200	L. 600	1N4001	L. 60	1N82A	L. 700
B80C2200	L. 700	IN4007	L. 100	6F40	L. 550

ACCOPPIATORI OTTICI TEXAS mini dip
— TIL 111 - TIL 112 L. 1100
— TIL 113 (darlington) L. 1300
— P453 (a riflessione) L. 2400

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 500	7440	L. 450	74123	L. 1075
74H00	L. 600	74H40	L. 730	74141	L. 1750
7403	L. 500	7443	L. 1320	74150	L. 2000
7404	L. 530	7445	L. 1430	74157	L. 1075
74H04	L. 700	7446	L. 1030	74164	L. 1450
7407	L. 400	7447	L. 1030	74165	L. 1250
7408	L. 530	7448	L. 1030	74166	L. 2150
7410	L. 500	7450	L. 450	74175	L. 1075
74H10	L. 580	74H51	L. 580	74190	L. 1250
74S11	L. 500	7460	L. 450	74193	L. 1340
7412	L. 500	7475	L. 730	74197	L. 1050
7413	L. 880	7483	L. 1300	7425	L. 500
7417	L. 520	7485	L. 1235	75451	L. 700
7420	L. 500	7486	L. 900	75491	L. 1500
74H20	L. 580	7492	L. 700	MC 852P	L. 250
74L20	L. 600	7493	L. 770	9368	L. 1800
7430	L. 500	74105	L. 1000	H103D1	L. 300
7432	L. 500	74109	L. 2050	H203D-	L. 350
7437	L. 540	74121	L. 900	MC672P	L. 250

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 520	74LS92	L. 1000	74LS175	L. 1150
74LS04	L. 550	74LS112	L. 825	74LS190	L. 1540
74LS42	L. 935	74LS114	L. 825	74LS197	L. 1650
74LS90	L. 1050	74LS153	L. 1100	74LS244	L. 4000

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 500	CD4016	L. 1100	CD4050	L. 700
CD4001	L. 500	CD4017	L. 1100	CD4051	L. 1200
CD4002	L. 500	CD4023	L. 500	CD4055	L. 1900
CD4006	L. 2500	CD4026	L. 1800	CD4056	L. 1900
CD4007	L. 500	CD4027	L. 700	CD4071	L. 500
CD4008	L. 1400	CD4029	L. 1450	CD4072	L. 500
CD4010	L. 700	CD4040	L. 1500	CD4081	L. 500
CD4011	L. 500	CD4042	L. 1150	CD4098	L. 1100
CD4012	L. 500	CD4046	L. 1400	CD4510	L. 1600
CD4013	L. 700	CD4047	L. 1600	CD4511	L. 1600
CD4014	L. 1400	CD4538	L. 3000	CD4518	L. 1450

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

CA3080	L. 1300	NE556	L. 1200	TAA320	L. 1000
CA3161	L. 1800	PA263	L. 1500	TAA611C	L. 1200
CA3162	L. 7500	PA264	L. 1000	TAA621	L. 1600
LM381	L. 2400	SG301	L. 900	TBA120S	L. 1400
LM733	L. 1100	SG304	L. 1800	TBA570	L. 1900
MC1420	L. 500	SG305	L. 600	TBA810	L. 1500
MC1468	L. 1800	SG307	L. 1100	TDA2002	L. 2350
μA709	L. 700	SG324	L. 1500	TDA2020	L. 2300
μA723	L. 750	SG3401	L. 2200	TLO84	L. 2550
μA748	L. 950	SG3502	L. 4500	XR2206	L. 7000
NE540	L. 2500	SN76131	L. 800		

LED puntiformi rossi o verdi cad. L. 250
LED VERDI GIALLI Ø 5 mm. L. 200
LED PIATTI ROSSI L. 250
LED PIATTI VERDI L. 300
LED ROSSI Ø 5 e 3 mm. L. 150
GHIERA Metallica per LED Ø 3 mm. L. 350
GHIERA Metallica per LED Ø 5 mm. L. 450
GHIERA Plastica per LED Ø 5 mm. L. 80

STABILIZZATORI DI TENSIONE
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7806 - 7875 - 7808 - 7812 - 1815 - 7818 - 7824 L. 1200
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1500
LM317 regolatore di tensione variabile da 1,2 a 37 V con 1,5A L. 2400
78HG regolatore di tensione 5÷30 - 5 A L. 10000
ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 200
MEMORIE PROM MM5202 H82S126 L. 16000
GENERATORE CARATTERI 2513 L. 18000
GENERATORI DI CARATTERI 2516 L. 15000
MOSTEK MK 5002 - 4 Digit counter/Display Decoder L. 13000

S.C.R.

60V-0,8A	L. 400	200V-8A	L. 600	400V-3A	L. 1000
200V-1A	L. 350	200V-16A	L. 1600	400V-6A	L. 1200

TRIAC PLASTICI

Q4003 (400 V - 3 A)	L. 900	Q4015 (400 V - 15 A)	L. 1800
Q4006 (400 V - 6,5 A)	L. 1300	Q6010 (600 V - 10 A)	L. 2000
Q4010 (400 V - 10 A)	L. 1500	DIAC GT40	L. 250

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 750

DISPLAY 7 SEGMENTI
FND359 (FND70) L. 1100
LIT33 (3 cifre) L. 4500
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 1900
NIXIE CD12 con zoccolo L. 2000
CRISTALLI LIQUIDI per orologi L. 4000

KIT PANTEC in scatola di montaggio:
— n. 101 K Sirena bitonale L. 11000
— n. 103 K Sveglia al canto degli uccelli L. 11000
— n. 105 K Lampeggiatore acustico L. 11000
— n. 107 K Timer 1÷30 min. con allarme L. 11000
— n. 109 K Lampeggiatore - Luce emergenza L. 11000
— n. 110 K Amplificatore telefonico L. 11000
— Alimentatore stabilizzato 2÷30 V con soglia di corrente regolabile da 20 mA a 2,2 A. Senza trasf. L. 17.000
— Preamplificatore stereo RIAA L. 16.000
— Amplificatore stereo 2 x 10 W L. 20.000
— Amplificatore stereo 2 x 40 W L. 33.000

TRASFORMATORI alim. 220 V→12+12 V/1,5 A L. 7000
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 6000
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1500
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9+9 V - 5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→18 V - 6A L. 14000
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-12-24 V/150 W L. 14000
SALDATORE istantaneo Philips L. 12000
SALDATORE Stilo Philips ET 20 W - 220 V L. 10000
SALDATORI a stilo Philips MINI 220 V - 25-50 W L. 11000
PUNTA normale per Mini Philips L. 1600
PUNTA lunga durata per Mini Philips L. 4500
RESISTENZA per Mini Pihlips L. 6000
POMPETTA ASPIRASTAGNO PHILIPS L. 9000
CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60% Ø 1,5 L. 500
STAGNO al 60% Ø 1 mm in rocchetti da Kg. 0,5 L. 10200
VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— HSN 0301 da banco - 10 A/3 kVA L. 125000

FANTINI

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 44000
13 V - 5 A con Amperometro L. 45000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 52000
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 1500
MOTORINO LESA 125 V a spazzole L. 1500
MOTORI A INDUZIONE 220 Vca DAYTON
— 34 W - 0,27 A - 1500 R.P.M. L. 6500
— 60 W - 0,56 A - 2500 R.P.M. L. 6500
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120)
— motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento L. 20000
VENTOLE QUADRE 80 x 80 mm. - 220 Cca L. 25000
SIRENE ATECO
— **AD12:** 12 V - 114 dB L. 25000

ATECO a sigaretta ∅ 8 x 35 con magnete L. 2350
ATECO mod. 390 con magnete L. 2350
ATECO mod. 392 a scambio con magnete L. 2800
MAGNETINI per REED: plastici ∅ 13 x 5 L. 60
CONTATTI REED in ampolla vetro mm 20x3,5 ∅ L. 300
CONTATTI REED in ampolla vetro mm 28x4 ∅ L. 300

RELAYFUJITSU calottati
— 1 scambio 10 A - 12 Vcc L. 3850
— 2 scambi 10 A - 12 Vcc L. 3950
— 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900
— 3 scambi 5 A - 12 o 24 Vcc L. 4500
MICRORELAY BR211 - 6 Vcc / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400
MICRORELAY BR221 - 12 Vcc / 1 A - 2sc. (dim. 11 x 10 x 21) L. 3200
MICRORELAY BR311 - 12 V / 3 A - 1sc. L. 2450
RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm. 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 3800
12 V/2 sc. 5 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 3200
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 12 V - 2 A - 2 sc. cartolina L. 3900
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 1000
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 4 A L. 2000

POTENZIOMETRI PROFESS. 10 giri:
— 200 Ω L. 3400
— 25000 Ω L. 7000
POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 100 kΩA L. 350
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 kΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300
— 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550
— 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550
POTENZIOMETRO a FILO 500 Ω / 2 W L. 550
TRIMPOT MULTIGIRI: 10 K - 50 K - 100 KΩ L. 800
Trimmer passo 10: 2,2 KΩ - 4,7 KΩ - 47 KΩ - 470 KΩ L. 150
TRIMMER PASSO 5: 100 Ω - 220 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 100

ALTOPARLANTINI 8 Ω - 70 mm - 85 mm L. 1250
ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 12000
— Squawker AD0211 / Sq 8 - 60W L. 22000
— Tweeter AD0141 / T8 - 50 W L. 9000
— Woofer AD12650/W8-40 W L. 35.000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 802A L. 11000
CUFFIA STEREO 8 Ω Jakson - gamma di risposta 20 Hz - 18 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 15000
CAPSULE A CARBONE ∅ 30 L. 300
CAPSULE PIEZO ∅ 25 - ∅ 35 - ∅ 45 L. 1000
MICROFONI DINAMICI CB, cordone a spirale L. 7000
FM 50 - Modulo lineare FM 87÷108 MHz in: 3÷4 W - out: 15÷20 W - 12 Vcc L. 50000
Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000
QUARZI CB per tutti i canali L. 1700

GP MINI 27 MHz. L. 26000
GP 80 27 MHz. L. 38000
TBMR 27 MHz. L. 16000
DX 144 MHz. 1/4 L. 12000
Stilo per PLC 27 MHz. cm. 100 L. 8000
Stilo per PLC 144 MHz. 1/4 L. 4000

BOOMERANG CTE da balcone con un radiale L. 18000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa.
COMMUTATORE D'ANTENNA a 2 Vie ES2 200 MHz. 2 KW L. 10000
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 350
CAVO COASSIALE RG174 al metro L. 260

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 80
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al metro L. 150
PIATTINA ROSSA E NERA 1 mm. al metro L. 200
CAVETTO RETE tripolare grigio m 2,40 con spina e presa L. 1500
STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro ∅ 56 - valori: 50 µA - 50-0-50 µA - 200 µA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 11000
— 300 Vca L. 15000
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— dim. mm 75 x 75 - 0,5 A - 0,8 A - 1,5 A - 2 A - 4 A - 40 A 60 A L. 5000
— dim. mm 90 x 80 - 500 mA - 30 A L. 6000
— dim. mm 95 x 95 - 1,5 A - 20 A - 40 A - 50 A - 80 A 100 A - 200/5 A - 400/5 A - 150 V - 200 V L. 5000
— dim. mm 140 x 140 - 1,5 A - 80 A - 100/5 A - 200/5 A - 250/5 A - 10 V - 1502V - 200 V - 500 V L. 4000
STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 5000
— 1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A - 15 A L. 3800
— 15 V - 30 V L. 4100
— 300 Vc.a. L. 6000
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 350 in più.
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2300
— 100 µA f.s. - scala −30÷5 dB L. 2300
— indicatori stereo 200 µA f.s. dim. 40 x 80 mm L. 3900

MULTITESTER PHILIPS UTS003 - 20 kΩ/V L. 29000
MULTITESTER PHILIPS UTS001 - 50 kΩ/V L. 35000
OSCILLOSCOPI NATIONAL - DC÷10 MHz. - Tubo RC da 5" - Schermo rettangolare - Auto sweep - TV Trigger
— VP 5100B - Singola traccia (Jen 4,8) L. 720000
OSCILLOSCOPIO PANTEC P73 a singola traccia. 0÷8 MHz - 3 pollici L. 310000
MULTIMETERS ELEMIC 9 scale a colori, specchio antiparallasse deflessione 110° dispositivo di protezione totale contro sovraccarichi. Dim. 103 x 125 x 28 mm.
— M005 - 50KΩ/V L. 45.000
— EBM 60 - 20KΩ/V L. 33.000
I modelli con Iniettore di segnali costano L. 5000 in più
DE-BUG - basette modulari per montaggi sperimentali TEKO
— Modello 340/1M (dim. 45x85) confez. singola L. 4800
— Modello 340/2M confezione doppia L. 9300
— Modello 480/1M (dim. 45x118) confez. singola L. 6500
— Modello 480/2M confezione doppia L. 12400

ALETTE per AC128 o simili L. 40
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 300
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici L. 400
— a stella per TO-5 TO-18 L. 100
— a bullone per TO5 L. 350
— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 550
— per IC dual in line L. 280

MOSETTIERE per c.s. passo 5 mm.

2 poli	L. 300	4 poli	L. 475
3 poli	L. 350	8 poli	L. 950

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200
PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100
PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 300
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 300
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 450
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80
FUSIBILI 5 x 20 - 100 mA - 250 mA - 0,5 A - 1 A - 1,5 A - 2 A - 3 A - 4 A - 5 A - 6 A - 8 A - 10 A L. 60
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 200
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 150
PRESA PUNTO-LINEA L. 150
SPINA PUNTO-LINEA L. 150
PRESE RCA L. 250
SPINE RCA L. 200
DOPPIA PRESA RCA L. 400
QUADRUPLA PRESA RCA L. 800
MORSETTI rossi e neri L. 400
ATTACCHI PER CASSE 2 poli L. 900
ATTACCHI PER CASSE 4 poli L. 1700
SPINA JACK bipolare ∅ 6,3 L. 400
PRESA JACK bipolare ∅ 6,3 L. 400
PRESA JACK volante mono ∅ 6,3 L. 400
SPINA JACK bipolare ∅ 3,5 L. 200
PRESA JACK bipolare ∅ 3,5 L. 200
SPINA JACK STEREO ∅ 3,5 L. 550
SPINA JACK STEREO ∅ 6,3 L. 550
SPINA JACK STEREO metallica ∅ 6,3 L. 850
PRESA JACK STEREO con 2 int. ∅ 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO volante ∅ 6,3 L. 550
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 65 L. 150
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 45 L. 120
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35 L. 90

FANTINI

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 — cad. L. 1100
RIDUTTORI per cavo RG58 — L. 200
FEMMINA VOLANTE per RG58 — L. 2800
DOPPIA FEMMINA VOLANTE — L. 1800
DOPPIO MASCHIO VOLANTE — L. 1800
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 — L. 2200
CONNETTORI COASSIALI ∅ 10 in coppia — L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) — L. 1200
— UG306 (angolare) — L. 2800

PULSANTI normalmente aperti — L. 300
PULSANTI normalmente chiusi — L. 300
MICROINTERRUTTORI 1 via — L. 700
MICRODEVIATORI 1 via — L. 850
MICRODEVIATORI 2 vie — L. 1100
DEVIATORE A SLITTA 2 vie 2 pos. — L. 300
BIT SWITCH per c.a. - 5 poli L. 1400 - 7 poli L. 1800
COMMUTATORE rotante 1 via - 12 pos. — L. 700
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. — L. 1200
COMMUTATORE rotante 3 vie - 12 pos. — L. 1450

MANOPOLE PROFESSIONALI in alluminio anodizzato bianco

F20	(20x22)	L. 1200	K30	(30x23)	L. 1400	M25	(25x12)	L. 1100
F25	(25x22)	L. 1400	J20	(20x18)	L. 1200	N14	(14x13)	L. 1050
G18	(18x20)	L. 1100	L18	(18x19)	L. 1050	N22	(22x13)	L. 1200
G25	(25x20)	L. 1300	L25	(25x19)	L. 1200	R14	(14x17)	L. 1100
H25	(25x15)	L. 1250	L40	(40x19)	L. 1750	R20	(20x17)	L. 1200
K25	(25x20)	L. 1250	M18	(18x12)	L. 1000	R30	(30x17)	L. 1550

Per i modelli anodizzati neri il prezzo è maggiorato del 10%. (La prima cifra tra parentesi indica il diametro, la seconda indica l'altezza).

CONNETTORI AMP. da c.s. in coppia, contatti dorati
— a 4 poli L. 1300 - a 6 poli L. 1500 - a 8 poli L. 1800
— a 10 poli — L. 2000
PACCO da 100 resistenze assortite — L. 600
" da 100 condensatori assortiti — L. 1400
" da 40 elettrolitici assortiti — L. 1600
VETRONITE modulare passo mm 5 - 180x120 — L. 2600
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - 180x120 — L. 2600
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - 120x80 — L. 1400
LASTRE VETRONITE con una faccia ramata
— mm 90 x 160 L. 750 — mm 160 x 260 L. 2100
— mm 120 x 200 L. 1250 — mm 200 x 300 L. 3300
INTERRUTTORI a chiave — L. 5000

CONTAORE 4 cifre - 220 Vca — L. 3000
CONTACOLPI 5 cifre - 220 Vac — L. 4500
DISSIPATORI 5 U, forati per T03 - mm. 170x85x18 — L. 1100
CONTENITORI IN LEGNO E ALLUMINIO:
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) — L. 12000
Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato
C2 (60 x 170 x 120) L. 7300 — F1 (110 x 170 x 200) L. 12900
C3 (60 x 220 x 120) L. 7600 — F6 (140 x 340 x 200) L. 18250
C7 (100 x 130 x 150) L. 7850 — F7 (200 x 130 x 120) L. 15000
— P1 (dim. 60 x 170 x 120 x 30) a piano inclinato — L. 6150
— P2 (dim. 60 x 220 x 120 x 30) a piano inclinato — L. 6850
— P3 (dim. 60 x 270 x 120 x 30) a piano inclinato — L. 7550

CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M
M3 (mm 32 x 54 x 70) 1400 — M6 (mm 32 x 54 x 100) 1550
M4 (mm 32 x 73 x 70) 1450 — M7 (mm 32 x 64 x 100) 1600
M5 (mm 32 x 44 x 100) 1500 — M8 (mm 32 x 73 x 100) 1650

CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO COPERCHIO PLASTICATO AZZURRO
8565 (mm 55 x 65 x 85) — L. 5000
55105 (mm 55 x 105 x 150) — L. 7400
55155 (mm 55 x 155 x 150) — L. 8100
55255 (mm 55 x 255 x 150) — L. 9900
80105 (mm 80 x 105 x 150) — L. 8100
80155 (mm 80 x 155 x 150) — L. 8900
80205 (mm 80 x 205 x 150) — L. 10200
80255 (mm 80 x 255 x 150) — L. 11300
CONTENITORE 16-15-8, mm. 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio — L. 3600
RESISTENZE da 1/4 W 5% e 1/2 W 5% tutti i valori della serie standard — cad. L. 20
TASTO per CW — L. 2000
TASTO con cicalino — L. 6000
FASCETTE PER ASSEMBLAGGIO CAVI
— TF3 (90 mm) L. 25 — TF4 (130 mm) L. 35
COMPENSATORE a libretto per RF 450 pF max — L. 600
COMPENSATORE ceramico 5÷20 pF — L. 250
COMPENSATORE CERAMICO 7÷37pF — L. 250
COMPENSATORE rotante 20-200 pF — L. 250
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF e 33 µF / 3 V — L. 50
CONDENSATORI 10 µF / 15 Vca — L. 100
VARIABILI AD ARIA - 15+15 pF — L. 1100
- 80+190 pF — L. 1100
VARIABILE GELOSO A 4 SEZIONI 300 pF x 2+120 pF x 2 — L. 2000
FIBRE OTTICHE in fascio ∅ mm 2 — al m. L. 2300

CONDENSATORI CERAMICI
Da 1 pF a 560 pF — L. 40
Da 1 nF a 15 nF — L. 50
22 nF / 50 V — L. 60
100 nF / 50 V — L. 100
220 nF / 50 V — L. 100
330 nF / 3 V — L. 50
50 pF ± 10% - 5 kV — L. 25

CONDENSATORI POLIESTERI (sconti per quantitativi)
39 pF / 250 V — L. 50
47 pF / 400 V — L. 55
82 pF / 125 V — L. 50
100 pF / 630 V — L. 75
150 pF / 400 V — L. 75
180 pF / 630 V — L. 80
220 pF / 400 V — L. 75
390 pF / 630 V — L. 85
470 pF / 630 V — L. 90
560 pF / 500 V — L. 90
680 pF / 250 V — L. 85
680 pF / 630 V — L. 90
680 pF / 1000 V — L. 100
820 pF / 400 V — L. 100
820 pF / 1000 V — L. 105
1 nF / 100 V — L. 60
1 nF / 630 V — L. 75
1 nF / 1000 V — L. 100
1,2 nF / 630 V — L. 90
1,5 nF / 630 V — L. 90
1,5 nF / 1000 V — L. 100
1,8 nF / 1000 V — L. 110
2 nF / 400 V — L. 105
2,2 nF / 250 V — L. 85
2,2 nF / 630 V — L. 100
2,2 nF / 1000 V — L. 110
2,2 nF / 1750 V — L. 125
2,7 nF / 100 V — L. 85
2,7 nF / 630 V — L. 105
2,7 nF / 1750 V — L. 135
3,3 nF / 63 V — L. 85
3,3 nF / 630 V — L. 100
3,3 nF / 1250 V — L. 110
3,9 nF / 630 V — L. 120
3,9 nF / 1500 V — L. 125
4,7 nF / 100 V — L. 85
4,7 nF / 160 V — L. 90
4,7 nF / 630 V — L. 100
5,6 nF / 630 V — L. 100
6,8 nF / 100 V — L. 85
6,8 nF / 200 V — L. 90
6,8 nF / 630 V — L. 100
8,2 nF / 100 V — L. 90
8,2 nF / 1750 V — L. 150
10 nF / 160 V — L. 105
10 nF / 400 V — L. 110
10 nF / 1500 V — L. 135
10 nF / 1750 V — L. 160
12 nF / 100 V — L. 100
12 nF / 400 V — L. 110
15 nF / 250 V — L. 110
15 nF / 400 V — L. 120
15 nF / 1000 V — L. 125
16 nF / 1500 V — L. 145
18 nF / 100 V — L. 100
18 nF / 250 V — L. 105
18 nF / 400 V — L. 110
18 nF / 1000 V — L. 125
22 nF / 250 V — L. 105
22 nF / 400 V — L. 110
22 nF / 1250 V — L. 125
27 nF / 250 V — L. 105
27 nF / 630 V — L. 120
27 nF / 1000 V — L. 135
33 nF / 100 V — L. 110
33 nF / 250 V — L. 120
33 nF / 630 V — L. 125
39 nF / 630 V — L. 105
30 nF / 1250 V — L. 125
47 nF / 160 V — L. 100
47 nF / 630 V — L. 110
47 nF / 1000 V — L. 125
56 nF / 630 V — L. 110
56 nF / 1250 V — L. 135
62 nF / 630 V — L. 110
68 nF / 250 V — L. 120
82 nF / 400 V — L. 135
0,1 µF / 1000 V — L. 160
0,12 µF / 160 V — L. 135
0,12 µF / 1000 V — L. 160
0,15 µF / 100 V — L. 130
0,15 µF / 160 V — L. 135
0,15 µF / 400 V — L. 150
0,15 µF / 1250 V — L. 175
0,18 µF / 250 V — L. 155
0,18 µF / 400 V — L. 160
0,25 µF / 1000 V — L. 175
0,27 µF / 63 V — L. 135
0,27 µF / 250 V — L. 155
0,33 µF / 63 V — L. 150
0,33 µF / 160 V — L. 160
0,68 µF / 63 V — L. 160
0,68 µF / 160 V — L. 185
0,82 µF / 100 V — L. 200

CARTA-OLIO
0,35 µF / 100 Vca — L. 250
1,25 µF / 220 Vca — L. 300
1,2 µF / 400 Vca — L. 400
1,5 µF / 280 Vca — L. 350
2,5 µF / 400 Vca — L. 600
3,5 µF / 650 Vca — L. 1000
5 µF / 320 Vca — L. 700

ELETTROLITICI		VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
		470 µF / 16 V	150	1000 µF / 25 V	350	2,2 µF / 63 V	60	500 µF / 50 V	350
30 µF / 10 V	40	1000 µF / 16 V	270	2000 µF / 25 V	500	5 µF / 50 V	70	1000 µF / 50 V	700
5000 µF / 12 V	400	2000 µF / 16 V	450	3000 µF / 25 V	650	10 µF / 50 V	80	60 µF / 100 V	180
4000 µF / 12 V	300	3000 µF / 16 V	600	4000 µF / 25 V	800	22 µF / 63 V	90	600 µF / 100 V	600
10000 µF / 12 V	650	10 µF / 25 V	60	4,7 µF / 35 V	60	47 µF / 50 V	100	100 µF / 160 V	200
5 µF / 16 V	55	15 µF / 25 V	55	220 µF / 35 V	160	100 µF / 50 V	130	32 µF / 250 V	150
10 µF / 16 V	65	22 µF / 25 V	70	1000 µF / 35 V	400	200 µF / 50 V	160	4 µF / 360 V	160
22 µF / 16 V	60	100 µF / 25 V	90	2000 µF / 35 V	600	250 µF / 64 V	200	47 µF / 350 V	300
47 µF / 16 V	70	200 µF / 25 V	140	3 x 1000 µF / 35 V	500				
100 µF / 16 V	85	320 µF / 25 V	160	6,8 µF / 40 V	60	50+100 µF / 350 V			L. 800
220 µF / 16 V	120	500 µF / 25 V	200	1 µF / 50 V	50	800 µF / 63 Vcc per timer			L. 150

ATTENZIONE: Il prezzi sopra riportati sono comprensivi di IVA e possono subire variazioni senza preavviso; non sono perciò vincolanti per l'evasione degli ordini. - **NON DISPONIAMO DI CATALOGO.** Le spese di imballo, di spedizione e postali sono a totale carico dell'acquirente.

PER RINNOVO LOCALE VENDITA DI TUTTO IL MATERIALE GIACENTE CON SCONTI FINO AL 50%

cubical2
FREQUENZA 26,5 — 28 MHz
GUADAGNO 9 dB
RAPP. FRONTE-RETRO 28 dB
RAPP. FRONTE-LATO 45 dB
IMPEDENZA IN. 52 Ohm
V.S.W.R. ALLA RISONANZA 1:1
POTENZA MAX 2 KW
RESISTENZA AL VENTO 170 Km/h
cte
C.T.E. INTERNATIONAL
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA

TD 100

[illegible] Vcc. [illegible] mono-stereo. Modulazione [illegible] KHz regolabili. Adatto a pilotare un modulo TL [illegible] da 20W out a larga banda.

TL 100

• **AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 125W (150 max). Potenza di ingresso 10W min 18W max ottenibile da un TL33. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. 6 ÷ 8A. Rendimento maggiore del 70%. Adatto per pilotare quattro moduli A 300.**

A 300

• **AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 250W (310 W max). Potenza di ingresso 20 Wmin. 36W max. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. Rendimento > 70% 14 ÷ 18A. Può essere pilotato da un TL 33 oppure da un TL 100 dando oltre 1 KW con quattro moduli.**

PS 20

• **ALIMENTATORE di grande potenza a switch-mode (22 KHz) adatto a pilotare in servizio continuo i moduli TL 100 o A 300. Tensione di uscita regolabile da 21 a 28,5V. Corrente di uscita max 22A in servizio continuo. Corrente di corto circuito regolabile da 10A a 25A. Rendimento > dell'80%. Ripple a 20A 20 mV a 22 kHz. Stabilità di tensione ± 1%.**

ELCA

SISTEMI ELETTRONICI

EL.CA. s.n.c.

CASTELLANZA (VA)

VIA ROSSINI, 12 - T. 0331/503543

Nuovo IC 251 A/E e...
...lavorare il DX e i satelliti è facile.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza: 144.0000 - 145.9999 MHz (IC 251A: 143.8000 - 148.1999 MHz)
Risoluzione in frequenza: SSB a passi di 100 Hz - in FM a passi di 5 KHz e con il pulsante TS a passi di 1 KHz
Controllo in frequenza: con PPL digitale sintetizzato con un microprocessore mediante passi di 100 Hz con la capacità di trasmettere e ricevere indipendentemente
Stabilità di frequenza: entro ± 1.5 KHz
Lettura di frequenza: con display a 7 cifre luminescenti; risoluzione a 100 Hz
Canali memorizzabili: 3 su qualsiasi frequenza nella banda di 2 MHz
Impedenza d'antenna: 50 ohms
Alimentazione: 13.8V DC ± 15% (con negativo a massa) 3A massimo a 117V/240V in AC ± 10%
Assorbimento: (a 13.8V DC) trasmissione:
SSB (PEP 10W) ± 2.3A
CW, FM (10W) ± 2.3A
FM (1W) ± 1.0A
ricezione: al massimo volume ± 0.6A
silenziato ± 0.4A
Dimensioni: 111 mm (altezza) x 241 mm (larghezza) x 264 mm (profondità)
Peso: circa 5 Kg

RICEVITORE

Sistema di ricezione: in SSB e CW circuito a conversione singola supereterodina in FM circuito a doppia conversione supereterodina
Modo di ricezione: SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3)
Frequenza intermedia: SSB - CW 10.7 MHz - FM 10.7 MHz, 455 KHz
Sensitività: SSB, CW minore di 0.5 microvolts per 10 dB S + N/N - FM maggiore di 30 dB S + N + D/N + D ad 1 microvolt
Sensibilità squelch: SSB, CW minore di 0.6 microvolts - FM minore di 0.4 microvolts
Spurie: più di 60 dB
Selettività: SSB, CW maggiore di ± 1.2 KHz a 6 dB, minore di ± 2.4 KHz a 60 dB
FM maggiore di ± 7.5 KHz a 6 dB, minore di ± 15 KHz a 60 dB
Uscita audio: maggiore di 1.5 W a 8 ohms di impedenza

TRASMETTITORE

Potenza in uscita: SSB 10W (PEP) - CW 10W - FM 1 ~ 10W (regolabile)
Uscita: SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3)
Modulazione: SSB - a modulazione bilanciata FM - a reanza variabile
Deviazione: ± 5 KHz
Spurie: maggiore di 60 dB sotto la massima uscita
Soppressione: maggiore di 40 dB sotto la massima uscita
Banda laterale indesiderata: soppressione maggiore di 40 dB a 1000 Hz d'ingresso in AF
Microfono: 1.3K ohm dinamico con preamplificatore con interruttore di PTT
Funzionamento: in Simplex e Duplex

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent
Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

VENITECI TROVARE AL SIM Pad. 26/1 Stand A7

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 4.450
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando L. 600 in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO **I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.**

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit** Via Oberdan n. 24 88046 Lamezia Terme Tel. (0968) 23580

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER L. 19.750
Possiede 5 ingressi di cui due equalizzati secondo norme R.I.A.A., uno per testina piezo, uno microfonico ed uno per segnale ad alto livello.

KIT N. 89 VU METER A 12 LED L. 13.500
Sostituisce i tradizionali strumenti a indice meccanico; visualizza su una gradevole scala a 12 led.

KIT N. 90 PSICO LEVEL METER 12.000 W/220 V c.a. L. 59.950
Il ictomprende tre novità assolute: un VU-meter gigante di 12 triacs, l'accensione automatica di 12 lampade alla frequenza desiderata, un commutatore elettronico: possiede anche un monitor visivo composto di 10 led verdi e 20 rossi.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO L. 24.500
Apparecchio veramente efficace, sicuro ed economico; il funzionamento è semplicissimo mediante la « chiave » a combinazione elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIHETRO 200-250 MHz L. 22.750
Il kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la lettura fino a 250 MHz; non richiede per la taratura strumentazione particolare.

KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZIMETRO L. 7.500
Collegato all'ingresso dei frequenzimetri « pulisce » i segnali di B.F. Alimentazione 5÷9 Vcc; banda passante 5 Hz - 300 KHz; uscita compatibile TTL-ECL-CMOS; impedenza ingresso 10 Kohm.

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO CON TRE EQUALIZZATORI L. 12.500
Il kit preamplifica i segnali di basso e bassissimo livello; possiede tre controlli di tono. Segnale di uscita 2 Vp.p.; distorsione max 0,1%.

KIT N. 35 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONE TELEFONICA L. 16.500
Di funzionamento semplicissimo, permette registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'attacco dell'apparecchio avviene senza alterazioni della linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vcc; assorbimento in funzione 50 mA.

KIT N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE L. 29.500
Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreale l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.
Alimentazione autonoma: 220 V c.a. - lampada stroboscopica in dotazione - intensità luminosa: 3.000 LUX - frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m/sec.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 L. 14.500
Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolarne a piacere la luminosità.
Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO L. 39.950
PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica.
Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosità 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 57.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+45 W R.M.S. L. 61.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S. L. 69.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W L. 39.500
Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.
Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

KIT N. 102 ALLARME CAPACITATIVO L. 14.500
Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.
Alimentazione 12 W c.c. - carico max al relé di 8 ampère - sensibilità regolabile.

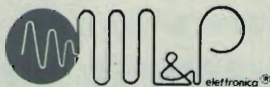
KIT N. 103 CARICA BATTERIA CON LUCE D'EMERGENZA 5 A L. 26.500

Kit N. 104 **TUBO LASER 5 mW** L.320.000
Kit N. 105 **RADIORICEVITORE FM 88-108 MHz** L. 19.750

Inevitabilmente il successo di un prodotto invita altri costruttori, a tentarne l'imitazione; ma evidentemente quanto più questa è portata all'estremo tanto più è testimonianza dell'incompetenza di chi copia.

ATTENZIONE AL MARCHIO!!

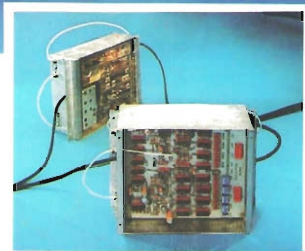
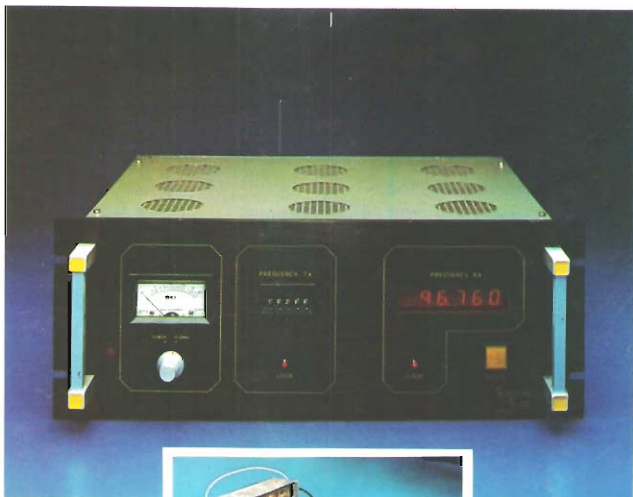
La ditta MP elettronica, produttrice della linea AP, (gli amplificatori di potenza CB-OM più venduti in europa) garantisce una costante qualità di materiale, una assistenza qualificata, una continua ricerca di soluzioni tecnologicamente più avanzate.

il design
si può copiare la serietà no!

GARANZIA DI SERIETÀ

M.P. ELETTRONICA - Via Altamura 9 - 41100 MODENA - ITALIA

ERT/20

RIPETITORE FM A NORME C.C.I.R.

il primo P.L.L. sintetizzato

ERT/20 l'unico ripetitore P.L.L. sintetizzato sul mercato italiano che permette l'impostazione della frequenza di ricezione e trasmissione e, qualunque operatore tramite delle semplici commutazioni a «CONTRAVERS».

• Frequenza ricezione P.L.L. 87,5 ÷ 108 Mhz od altrimenti con modulo preconvertitore: 60 ± 10 Mhz, 200 ± 10 Mhz, 400 ± 10 Mhz.
• Frequenza di trasmissione P.L.L. 87,5 ÷ 108 Mhz.

• Potenza uscita 0 ÷ 20W regolabili.
• Media frequenza: valore standard 10,7 Mhz.
• Contenitore Rack 19"- 4 unità.
• Strumentazione incorporata:
indicatore intensità segnale ricezione;
segnale ingresso;
indicatore potenza uscita;
lettore digitale a sei cifre frequenza ingresso; frequenza ricezione;
indicatore LOCK P.L.L. a leed per RX -TX.

CENTRI DI ASSISTENZA E VENDITA

LOMBARDIA: TECOM Via Vittorio Veneto 31, 20024 GARBAGNATE (MI) Tel. 02/9957846-7-8; **UMBRIA: TELERADIO SOUND**, C.so Vecchio 189, 05100 TERNI, tel. 0744/46276; **MARCHE: ELECTRONIC SERVICE**, S.S Adriatica 135, 00617 MARZOCCA DI SENIGALLIA (AN) tel. 071/69421; **PUGLIA BASILICATA: PROTEO**, Viale Einaudi n. 31, 70121 BARI, tel. 080//580836: **CALABRIA: IMPORTEX s.r.l.**, Via San Paolo 4/A, 89100 REGGIO CALABRIA, tel. 0965/94248; **SICILIA: IMPORTEX s.r.l.**, Via Papale 32, 95128 CATANIA, tel. 095/437086; **LAZIO TOSCANA SARDEGNA CAMPANIA ABRUZZO MOLISE: ANTRE SUD**, Via Pietro Fumaroli, 14/16 00155 ROMA, tel. 06/224685-224909.

A richiesta catalogo completo gratuito.

ELECKTRO ELCO
Via Rialto 33/37 35100 PADOVA Tel. (049) 656910

COORDINAMENTO TECNICO DI ASSISTENZA
SEE SERVICE ELECKTRO ELCO
Via A. Muratori n° 6 35100 PADOVA Tel. (049) 40012

S&P abano terme